KAZYS GRYBAUSKAS

FARMAKOGNOSTINĖ MIKROSKOPIJA

LTSR Kauno Universiteto Medicinos Fakulteto leidinys

KAZYS GRYBAUSKAS

FARMAKOGNOSTINĖ MIKROSKOPIJA

LTSR Kauno Universiteto Medicinos Fakulteto leidinys.

KAUNAS, 1941 m.

Фармакогностическая микроскопия

(На литовском языке)

Išleido LTSR Kauno Universiteto, Medicinos Fakultetas, Kaune, 1941 m. Pradėta rinkti 1941. V. 5. Patvirtinta spausdinti 1941. VI. 3. MD4012 Tiražas 500 egz. Popierius 59×92 cm, 75 gr. 4³/₄ spaudos lanko. 5,2 autorinių lankų. Lanke 42.240 sp. ženklų. Spaudė Valst. spaustuvė „Vilnius", Kaune, Nepriklausomybės aikštė 4a. Užs. 786.

P R A T A R T I S

Farmacininkas, daug teorinių žinių pasisėmęs universitete, turi eiti savo profesijos gyveniman. Ten jo laukiama nebe mokytis, bet jau pradėti labai atsakingą darbą dirbti. Todėl būsimas vaistininkas turi savo teorines žinias dar universitete darniai sucementuoti praktikos patyrimu. Tą jis gerai gali atlikti tiktai mokomojo personalo vadovybėje. Įvairių rūšių pratimų darbuose duodami gausūs paaiškinimai ir nurodymai vėliau studento atmintyje gali susipainioti arba dalinai net užsimiršti. Todėl, be paaiškinimų žodžiu, moksleiviui yra būtinai reikalinga ir literatūra. Ypač ji reikalinga tada, kai iš universiteto išėjusiam specialistui įgautas žinias tenka taikyti savo profesijos nekasdieniniame darbe. Tokių atsitikimų praktikuojančiam vaistininkui būva labai daug ir farmakogonzijos srityje. Jam labai dažnai tenka imti ant savo pečių sunkią atsakomybę, tikrinant vaistinės žaliavos tapatybę, jos tinkamumą ir rūšį. Tada jis su dideliu pasitenkinimu įvertina savo žinias, užsilikusias atmintyje iš farmakognozijos, botanikos kurso ir kt. Tiktai tada jam pasidaro gyvybiškai suprantami ir artimi paskaitose, pratimų darbuose ir ekskursijose aiškinti, rodyti bei nagrinėti augalai ir jų dalelės. Bet to aukštai kvalifikuotam vaistininkui dar maža. Jis labai dažnai praktikoje turi pažvelgti ypač į augalus ir iš ten, kur paprasta žmogaus akis nieko ypatingo nemato. Šitokiu atveju vaistininkui padeda cheminės reakcijos ir mikroskopas. Bet ir tai, jei kartais sunku būna apibūdinti gerai prieinamą visą augalą, tai ką bekalbėti apie jo neįžiūrimai mažą dalelę. Tokiais atsitikimais tenka apsišarvuoti, be kita ko, kantrybe ir specialia literatūra. Deja, iš farmakognostinės mikroskopijos specialios literatūros iš viso yra palyginti ne per daugiausia, o lietuvių kalba jos visai trūko. Todėl į šitą mūsų literatūros spragą aš norėjau įdėti šį manc kuklų darbelį.

Didžiai gerbiamam prof. Dr. J. Dagiui, peržiūrėjusiam šio darbo rankraštį ir ištaisiusiam jame įsibrovusius netikslumus, širdingai dėkoju.

Autorius

Į V A D A S

Aš pats, būdamas tiktai pradedąs grynos farmakognozijos srityje darbininkas, šiam darbui panaudojau gana daug naujesnės ir senesnės svetimos literatūros. Iš jos svarbesnius darbus aš paminėjau šio vadovėlio gale. Maniau, kad kai kas iš to sąrašo užsiimantiems platesne farmakomikroskopija padės papildyti tą, ko nėra šiame vadovėlyje.

Pastaraisiais laikais farmakomikroskopijoje vis daugiau skiriama reikšmės mikro-matavimams. Todėl kai kuriuos matavimus, trūkstančius literatūroje, aš pats atlikau, išvesdamas aritmetinį vidurkį iš 20 matavimų, o trupmenas ėmiau vieneto tikslumu.

Tekstą sutvarkiau binarine sistema į 197 eile sunumeruotų straipsnelių. Kiekvieną straipsnelį padalinau į du klausimu: į klausimą **a** ir į klausimą **b**.

Jei tiriama medžiaga visai nežinomos kilmės bei rūšies, ji turi būti nagrinėjama, pradedant klausimais nuo pirmo straipsnio. Ten ji turi atitikti *a* arba *b* klausimą. Kiekvieno tokio klausimo gale yra nurodytas skaitmuo, nurodąs į kitus straipsnius su papildomais klausimais. Tuo būdu pagaliau prieinama prie nagrinėjamos medžiagos lietuviško ir lotyniško pavadinimo.

Jei tiriamos medžiagos kilmė yra žinoma, pavyzdžiui, jei žinoma, kad milteliai pagaminti iš šaknų (Radices), iš žievės (Cortex), žiedų (Flores) ir pan., tada pavadinimų sąraše surandamas atitinkamas straipsnis, iš kurio aukščiau paminėtu būdu medžiaga nagrinėjamą toliau, iki bus nustatytas jos visas pavadinimas.

Gali pasitaikyti, kad nagrinėjamos medžiagos savybės bei pažymiai neatitiks kuriame nors straipsnyje nei *a*, nei *b* klausimų. Šitaip gali atsitikti tada, kai nagrinėjama medžiaga neįtraukta vadovėlin arba kai nagrinėtojas supainioja *a* ir *b* klausimus, pereidamas iš vieno straipsnio į kitą. Tokiai klaidai surasti yra pagelbiniai straipsnių numeriai skliausteliuose.

Jie siunčia nagrinėtoją ne į priekį, bet atgal, jau skaitytuose klausimuose medžiagą pakartotinai tikrinti. Pavyzdžiui, jei 145 straipsn. nagrinėjamos medžiagos savybės neatitinka nei *a*, nei *b* klausimų, tada greta skliausteliuose esamas numeris siunčia į 143-a klausimą. Iš ten toliau siunčiama į 142-b, 141-a, 137-b, 135-b, 134-a, 76-a, 74-a, 73-b, 70-b ir pagaliau prieinama 1-b klausimą. Šitokioje atbuloje klausimų eigoje galima surasti įsibrovusią klaidą.

Jei tiriamos medžiagos visas pavadinimas yra žinomas, bet norima patikrinti jos tiktai tapatumą, tada irgi tuo pačiu būdu galima panaudoti skliausteliuose esamus straipsnių bei klausimų numerius. Pavyzdžiui, imkime Lignum Quassiae pulveratum, įdėtą 197 straipsnyje. Norėdami patikrinti ar yra tas, kas turėtų būti šituose milteliuose, mes iš 197 straipsnio einame atgal pagal skliausteliuose nurodomus numerius pradžioje į 196-a, vėliau — į 195-a, 194-b, 77-b, 76-b, 74-a ir t. t.

Žinoma, mikroskopinis farmakognostinės medžiagos, ypač miltelių tyrimas pro mikroskopą yra labai kruopštus ir kantrybės reikalaująs darbas. Jo pasisekimas pareina ne vien tiktai nuo žinių iš farmakognozijos, glaudžiai surištos su botanika, bet taip pat ir nuo didesnio praktiško prityrimo tame darbe.

Mikrometriniam matavimui į mikroskopo okuliarą įdedama tam tikra skalė su padalinimais. Paprastai tokių padalinimų joje būva 100. Po to apskaičiuojama, kiek mikronų atitinka vieną skalės padalinimą. Matuojamo objekto dydis apkaičiuojamas, dauginant mikronų skaičių, atitinkantį vieną skalės dalinimą iš jos padalinimų skaičiaus, atitinkančio objekto didumą. Pavyzdžiui, jei matuojamo objekto didumas yra lygus 20 skalės padalinimų, o vienas toks padalinimas atitinka 4 mikronus, tai matuojamo objekto dydis bus lygus $4 \times 20 = 80$ mikronų, paprastai žymimų graikiška μ raide.

Nustatyti, kiek mikronų atitinka vieną okuliarinės skalės padalinimą, yra tam tikras standartinis mastelis. Jis yra 1 milimetro didumo, padalintas į 100 dalių. Šitoks mastelis paprastai būva tam tyčia išgraviruotas preparatiniame stiklelyje. Jis dedamas ant mikroskopo staliuko, kaip paprastas preparatas. Tada, žiūrėdami pro okuliarą, ryškiai nustatytame apšvietime, matome dvi skalių figūras. Jas suartinam lygiagretiškai taip, kad abiejų skalių nuliai sutaptų. Po to sekame, kurie abiejų skalių kiti padalinimai

visiškai sutampa tarp savęs. Pagaliau surandame, kad, pavyzdžiui, 8-tas mastelio padalinimas visiškai sutampa su 20-ju okuliarinės skalės padalinimu. Kadangi vienas mastelio padalinimas yra lygus 10 mikronų, tai 8 jo padalinimai bus lygūs 80 mikronų. Iš to randame, kad $80 : 20 = 4$, kas nurodo, kad vienas okuliarinės skalės padalinimas atitinka 4 mikronus.

Toks apskaičiavimas reikia padaryti atskirai kiekvienam mikro-matavimui vartojamam okuliarui, objektyvui ir mikroskopo tubuso aukštumui.

Tokie labai tikslūs apskaičiavimai lentelės pavidale yra laikomi vien tiktai prie vartojamo mikroskopo. Kitam mikroskopui bei jo dalims jie netinka.

Tekste paminėtų svarbesnių reagentų sąrašas

Solutio Lougoli. (Jodi puri 0,5 + Kali Jodati 1,0 + + H 20 — 100,0).
„ Kali caustici 15%
„ Thymoli spirituosum 20%
„ Cloral hydrati 1 : 3.
Acidum sulfuricum purum concentratum.
„ „ „ 80%
„ „ „ 70%
„ Nitricum pur. concentr.
„ Hydrochloricum fumans.
Aidum hydrochloricum vanillin. (Vanillini 0,01 + spirit. vini + H_2O aa 1,0. Acid. Hydrochlor. pur. 6,0).
Liquor Ferri sesquichlorati.
„ Ammonii caustici triplex.

BENDRAS SKYRIUS

1.

a) Visi paskiri, beveik vienodos išvaizdos, nesuardytos struktūros ir užbaigtos statybos kūneliai. — 2.

b) Audinio fragmentų, susidedančių iš įvairių celių bei jų dalių mišinys. — 70.

2. (1-a).

a) Bespalviai, beveik visai lygiu, dažnai banguotai lygiu paviršiumi arba tiktai atskirų brūkšnelių bei plyšelių pavidalo rėželiais išraižyti, visada pamelstą nuo jodo reagento kūneliai.

Krakmolas (A m y l u m). — 56.

b) Dažniausiai gelsvos spalvos, nuo jodo reagento nemelstą kūneliai. Jų luobelės paviršius daugiau ar mažiau ryškios struktūros.

Sporos arba žiedadulkės. — 3.

3 (2-b).

a) Vienaceliai, gruoblėtai tinkliniu paviršiumi, geltonos spalvos, bent kiek trikampiški, viršūnėje su taisyklingai trišaka siūlele kūneliai.

Pataisų sporos (S p o r a e L y c o p o d i i).

b) Kitokios formos vienaceliai ir rečiau daugiaceliai kūneliai be taisyklingai trišakos siūlelės.
Daugiausia meduje, žiedų arba žolių sumaltoje (pulverata) medžiagoje ir kartais pataisų milteliuose užtinkamos įmaišytos *ž i e d a d u l k ė s,* kurias žemiau tekste vadinsiu dulkelėmis. — 4.

4 (3-b).

a) Dulkelės daugiacelės. — 5.

b) Dulkelės vienacelės. — 9.

5 (4-a).

a) Dulkelės keturiacelės. — 6.

b) Dulkelėje yra daugiau, negu keturios celės. — 7.

6 (5-a).

a) Visos keturios celės sulipusios beveik vienoje plokštumoje. Kiekvienos celės išorinėje pusėje yra po vieną šviesesnį taškelį; dulkelių kraštų ribos nelabai ryškios. Egzinos paviršius smulkiai tartum karpuotas, sieros geltonumo spalvos.

Švendro dulkelės (Typha).

Šitos žiedadulkės kai kada užtinkamos tyčia sufalsifikuotoje Sporae Lycopodii vaistinėje medžiagoje.

b) Visos keturios dulkelių celės sulipusios tarp savęs ne vienoje plokštumoje, bet tetradiška figūra. Todėl jos pro mikroskopą matomos ne visos keturios kartu, bet tiktai trys, o ketvirtoji celė yra prisitvirtinus šitų trijų užpakalyje. — 8.

7 (5-b).

a) Dulkelėje celių yra daug. Jos mažytės, lygiu paviršiumi, tarp savęs sulipusios vienoje plokštumoje.

Gegužraibių (Orchis) dulkelės, retkarčiais pasitaikančios tiktai meduje.

b) Dulkelių celės sulipusios tarp savęs ne vienoje plokštumoje, bet lęšiškos formos grumsteliu, susidedančiu iš 16 ir daugiau celių

Tikrųjų akacijų arba kitaip vadinamų *Gumamedžių* (Acacia) dulkelės. Jos gana gausiai užtinkamos tiktai šiltų kraštų kilmės meduje.

8 (6-b).

a) Dulkelės apie 38μ didumo, apyžalsviai geltonos spalvos. Celių sulipimo vietoje įdubimėliai nežymūs, šviesesnių juostelių pavidalo. Celių kraštai daugiau permatomi, negu vidurys.

Kiškiagrikių (Luzula) dulkelės. Jos pasitaiko tiktai anksty viausiame meduje.

b) Dulkelių tetradės beveik tokio pat didumo, kaip kiškiagrikių, bet celių susiglaudimo vietoje yra gana žymūs įdubimėliai; pačios celės visur vienodo permatomumo, stikliškai gelsvos spalvos.

Viržių, Bruknių ir kitų Ericaceae šeimos augalų dulkelės. Jos užtinkamos gana gausiai šilinės kilmės meduje.

9 (4-b).

a) Dulkelės be diegaviečių savo paviršiuje. — 10.

b) Įvairių formų diegavietės daugiau ar mažiau yra įžiūrimos dulkelių paviršiuje. — 12.

10 (9-a).

a) Kūneliai visai rutuliški, ne didesni, kaip 30μ, labai išbrinkstančia intina į bespalvės išvaizdos tartum orealą; egzina plonutė, dulkelei brinkstant sutrūkstanti ir greitai nukrentanti.

Daugiausia parkuose auginamų, anksti pavasarį žydinčių plikasėklių medelių, k. a. — *Kukmedžio* (Taxus), *Tujos* (Thuja), *Puskiparisio* (Chamaecyparis) ir mūsiškio *Kadagio* (Juniperus communis) dulkelės. Jos retkarčiais pasitaikančios meduje rodo, kad jis yra pavasarinis.

b) Dulkelės ne rutuliškos formos. — 11.

11 (10-b).

a) Dulkelės tiktai 6—10 μ didumo, smuikiškai spaustais šonais, bespalvės.

Nemiršėlės (Myosotis) dulkelės, pasitaikančios vien tik meduje.

b) Dulkelės kaimiško sūrio formos, apie 40—50μ ilgumo, gelsvos spalvos, šviesesniu laibgaliu už storgalį.

Viksvų (carex) dulkelės, retkarčiais pasitaikančios meduje.

12 (9-b).

a) Diegavietės daugiau ar mažiau ryškiai matomos apskritų arba bent kiek pailgų porų pavidalo, pačiame egzinos paviršiuje. — 13.

b) Diegavietės yra raukšlelių arba jų dugne esamų duobučių bei spuogelių pavidalo. Tokios raukšlelės bei plyšelio odelė visada atrodo tartum puresnė ir yra bent kiek šviesesnė už pačią egziną. — 29.

13 (12-a).

a) Dulkelėje yra tiktai po 1 apskritą porą. Aplink ją egzinos briaunelės bent kiek sustorėjusios. Pačios dulkelės kiaušinio išvaizdos, lygiu paviršiumi, dažniausiai šviesiai gelsvos arba ledo spalvos, bent kiek grūdiško turinio.

Varpinių (G r a m i n e a e) augalų dulkelės.

b) Dulkelėje porų yra daugiau. — 14.

14 (13-b).

a) Poros — trys. — 15.

b) Porų yra daugiau kaip trys. — 26.

15 (14-a).

a) Dulkelės elipsiško arba cilindriško apskritumo, pailgos. — 16.

b) Dulkelės apskritos arba tartum truputį trikampiškai apskritos. — 19.

16 (15-a).

a) Dulkelės ne ilgesnės kaip 30μ. — 17.

b) Dulkelės stambesnės. — 18.

17 (16-a).

a) Dulkelės apie 21μ ilgumo ir apie 12μ platumo, beveik bespalvės, lygiu paviršiumi, su bent kiek išstyrusiomis poromis šonuose.

Paprastojo Garždenio (L o t u s c o r n i c u l a t u s) dulkelės.

b) Dulkelės apie 28 μ ilgumo ir apie 15 μ platumo, truputį tartum kruopuotu paviršiumi, ryškiai gelsvos spalvos; poros šonuose.

Baltojo Barkūno (Melilotus albus) dulkelės.

Į Garždenio ir Barkūno dulkeles yra panašios *Perluočio* (Anthyllis vulneraria) 36 μ didumo, *Liucernos* (Medicago) ir kt. iš Papilionaceae šeimos dulkelės, pasitaikančios meduje.

18 (16-b).

a) Dulkelės apie 50 μ ilgumo ir apie 24 μ platumo, gelsvos spalvos, švelniai tartum tinkliniu egzinos paviršiumi.

Daržinės *Pupos* (Vicia Faba) dulkelės.

b) Dulkelės apie 53 μ ilgumo ir apie 22 μ platumo, truputį spaustais šonais, gana ryškaus tinkliškumo paviršiumi, gelsvos spalvos.

Žirnių (Pisum sativum) dulkelės.

19 (15-b).

a) Dulkelės tartum trikampiškai apskritos. — 20.

b) Dulkelės visai rutuliškos. — 25.

20 (19-a).

a) Poros yra tariamo trikampio šonuose vienodame atstume nuo kampų. Jos apsuptos plačia, ryškia porų atšvaiste. Pačios dulkelės 30 μ ilgumo ir 29 μ platumo, gelsvos spalvos, bent kiek tartum taškuotu, beveik lygiu paviršiumi.

Mažalapės *Liepos* (Tilia cordata) dulkelės, gana gausiai pasitaikančios vidurvasario meduje.

Panašios, tiktai truputį stambesnės dulkelės pasitaiko kitų pas mus tiktai parkuose ir miestuose auginamų liepos atmainų, k. a. *baltalapės liepos* (Tilia argentea), didžialapės liepos (Tilia platyphyllos) ir kt.

b) Poros yra tariamo trikampio galuose. — 21.

21 (20-b).

a) Egzinos paviršius visai lygus. — 22.
b) Egzinos paviršius nevisai lygus. — 24.

22 (21-a).

a) Dulkelės 77 μ ilgumo ir 71 μ platumo, pilkšvai melsvos spalvos.

Siauralapės *Ožkarožės* (Epilobium angustifolium), dulkelės, užtinkamos kirtimų meduje.

b) Dulkelės daug smulkesnės. — 23.

23 (22-b).

a) Poros atviros, sustorėjusiomis briaunelėmis, apsuptos ryškia porų atšvaiste. Pačios dulkelės 27 μ ilgumo ir 22 μ platumo, gelsvos spalvos.

Riešutinio *Lazdyno* (Corylus Avellana) dulkelės, užtinkamos labai ankstyvame meduje.

b) Poros su dangteliu; pabrinkusios dulkelės 31 μ ilgumo ir tiek pat platumo, gražiai geltonos spalvos.

Vaistinės *Kraujalakės* (Sanguisorba officinalis) dulkelės, pasitaikančios pievinės kilmės meduje.

24 (21-b).

a) Egzina smulkiai spygliuota; sausos dulkelės 50 μ ilgumo ir 44 μ platumo, geltonos spalvos.

Paprastojo *Sausmedžio* (Lonicera Xylosteum dulkelės.

b) Egzina švelniai kruopuota bei taškuotai grūdėta. Pabrinkusios dulkelės 28 μ ilgumo ir 26 μ platumo, beveik bespalvės.

Baltojo *dobilo* (Trifolium repens) dulkelės.

25 (19-b).

a) Egzinos paviršiaus padarai yra skiauteriški, smailagaliai spygleliai, viena kryptimi susisiekiančiais pamatais. Šito-

kios skiauterėlės netaisyklingu tinkliškumu susikerta visame dulkelių paviršiuje. Tuo būdu tarp spyglelių yra susidariusios nevienodo didumo tartum pleikelės. Dulkelės 33 μ ilgumo ir 32 μ platumo, geltonos spalvos.

Kiaulapienės (T a r a x a c u m) dulkelės. Į kiaulapienės dulkeles yra panašios daugelio kitų augalų, priklausančių graižažiedžių šeimai dulkelės, k. a. — *Pūtelio* (T r a g o p o g o n), *Trūkažolės* (C i c h o r i u m) ir kt.

b) Egzinos spygleliai nesusisiekiančiais pamatais ir jie nesutvarkyti eilutėmis. Pasitaiko dulkelių netiktai su trim, bet su 2, 4 ir net su 5 poromis su atošvaistėmis.

Katilėlių (C a m p a n u l a) dulkelės. Į katilėlių dulkeles yra panašios pas mus miškuose ir krūmuose augančių *Glaudenių* (P h y t e u m a) dulkelės.

26 (14-b).

a) Dulkelės spygliuotu paviršiumi, stambios.

Piliarožių (A l t h a e a) ir *Dedešvų* (M a l v a) dulkelės.

b) Dulkelės lygiu paviršiumi, vidutiniško didumo. — 27.

27 (26-b).

a) Dulkelės su 4—6 porom, gelsvai žalios spalvos, apie 23—25 μ didumo.

Alksnių (A l n u s) dulkelės, užtinkamos ankstyvo pavasario meduje.

b) Porų yra daugiau kaip 4—6. — 28.

28 (27-b).

a) Porų yra apie 10; jos neryškios; dulkelės nelygiai rutuliškos, dūmiškai gelsvos spalvos, sausos 22—28 μ didumo.

Gysločių (P l a n t a g o) dulkelės.

b) Visame egzinos paviršiuje išmėtytų porų yra 12—40. Jos užvožtos puriais dangteliais. Dulkelės rutuliškos, balkšvos spalvos, apie 27 μ didumo.

Gaisranų (L y c h n i s) dulkelės. Į gaisranų dulkeles yra panašios *Šakinių* (M e l a n d r y-

um), *Naktižiedžių* (Silene) ir kt. gvaizdikinių šeimos augalų dulkelės.

29 (12-b).

a) Raukšlelių dugne esamos poros yra atviros angelės arba jos gali būti užvožtos atskiru dangteliu. — 30.

b) Tokių porų nematyti arba jos yra bent kiek iškilusio spuogelio pavidalo, aptrauktos bendra raukšlelės odele. — 36.

30 (29-a).

a) Poros atviros, lygios. — 31.

b) Poros uždengtos karpišku dangteliu. Pabrinkusios dulkelės 22 μ ilgumo ir 18 μ platumo, raudonai gelsvos spalvos, švelniai kruopuotos.

Paprastojo *Kaštano* (Aesculus Hippocastatum) dulkelės.

31 (30-a).

a) Egzina lygi, arba karpuota, arba grūdėtu paviršiumi. — 32.

b) Egzina buožiškomis, susiglaudusiomis lazdutėmis apaugus. Dulkelės rutuliškos, apie 70—80 μ didumo.

Snapučių (Geranium) dulkelės.

32 (31-a).

a) Egzina banguotai lygiu paviršiumi. — 33.

b) Egzina karpuotu arba grūdėtu paviršiumi. — 34.

33 (32-a).

a) Dulkelės balkšvos spalvos, apie 41 μ didumo; egzina optiškame piūvyje yra skersai brūkšniuota.

Gyvatžolės (Polygonum bistorta) dulkelės.

b) Dulkelės beveik bespalvės, apie 22 μ didumo; egzina optiškame piūvyje lygi.

Paprastosios *Raudoklės* (Lythrum salicaria) dulkelės.

34 (32-b).

a) Egzina grūduotu paviršiumi; dulkelės 40 μ ilgumo ir 15 μ platumo, matuojant dulkelių vidurį, o jos galai yra apie 3 μ platesni; egzina plonutė.

Mėlynažiedžio *Vikio* (Vicia Cracca) dulkelės.

b) Egzina karpuotu paviršiumi. — 35.

35 (34-b).

a) Daugumos karpelių viršūnėje auga po vieną mažytį šerelį. Pabrinkusios dulkelės yra 36 μ ilgumo ir 32 μ platumo, balkšvos spalvos.

Pievinės *Bajorės* (Centaurea Jacea) dulkelės.

b) Karpelės beveik susiliejusios tarp savęs, nešeriuotos. Dulkelės 46 μ ilgumo ir 24 μ platumo, cilindriškai apskritos išvaizdos, silpnai gelsvos spalvos; egzinos kraštai išilgai raukšlelę tartum atsivėpę, skersai brūkšniuoti.

Rugiagėlės (Centaurea Cyanus) dulkelės.

36 (29-b).

a) Dulkelės su viena raukšlele. — 37.
b) Raukšlelių daugiau. — 38.

37 (36-a).

a) Dulkelės su dviem šoniniais oro maišeliais, t. k. bendra dulkelės forma yra inkstiška. Dulkelių didumas:
I. — 76 μ ilgumo ir 41 μ platumo.

Paprastosios *Pušies* (Pinus silvestris) dulkelės.

II. — 117 μ ilgumo ir 73 μ platumo.
Paprastosios *Eglės* (Picea excelsa) dulkelės.

b) Dulkelės be oro maišelių; jos daugiausia elipsiškos išvaizdos, lygiu arba tinkliškai rumbuotu paviršiumi.

Lelijinių (Liliaceae) šeimos dulkelės.

38 (36-b).

a) Dulkelės su trim raukšlelėm. — 43.
b) Raukšlelių paprastai daugiau kaip 3. — 39.

39 (38-b).

a) Raukšlelės 4—5, bet kartais pasitaiko atskiros dulkelės ir su 3—6 raukšlelėm. Dulkelės 50—70 μ didumo; jos gelsvos, bent kiek spaustais šonais, beveik cilindriškos formos, bet iš galo žiūrint, jos atrodo 4—6-kampės.
Našlaičių (V i o l a) dulkelės.
b) Raukšlelės 6 arba daugiau. — 40.

40 (39-b).

a) Raukšlelės 7 arba 8, neryškios. Dulkelės apskritos, tirštai gelsvos spalvos; pabrinkusios jos būva apie 27 μ didumo.
Pavasarinės *Raktažolės* (P r i m u l a o f f i c i n i l i s) dulkelės.
b) Raukšlelės 6. — 41.

41 (40-b).

a) Egzina lygiu paviršiumi. — 42.
b) Egzinos paviršius taškuotai karpuotas. Dulkelės apie 32 μ didumo, bent kiek pailgai lęšiškos formos, rusvai gelsvos spalvos.
Pievinio *Šalavijo* (S u l v i a p r a t e n s i s L) dulkelės.
Į pievinio šalavijo dulkeles yra panašių daugelio kitų lūpažiedžių šeimos augalų dulkelės.

42 (41-a).

a) Dulkelės gelsvos; pabrinkusios jos yra 17 μ ilgumo ir 16 μ platumo, iš galų truputį suplotos. (Kartais pasitaiko atskirų dulkelių su 7—9 raukšlėmis).
Tikrojo *Lipiko* (G a l i u m v e r u m L) dulkelės.
Kitų Lietuvoje augančių lipikų dulkelės taip pat yra panašios į G. v. dulkeles, tiktai jos truputį skirtingo didumo.

b) Dulkelės balkšvos arba beveik bespalvės, pabrinkusios apie 19 μ didumo, iš galų truputį suplotos. (Kartais pasitaiko atskiros dulkelės su 6—9 raukšlėmis).

Kvapiosios *Krunės* (Asperula odorata L) dulkelės.

Facelijos (Phacelia tanacetifolia Benth.) dulkelės beveik tokios pat išvaizdos ir didumo, kaip krunės, bet facelijos dulkelės yra gelsvos ir turi ilgumu nelygias raukšleles: paeiliui tarp dviejų ilgesnių visada yra viena trumpesnė raukšlelė.

43 (38-a).

a) Egzina smulkiai karpuota arba spygliuota. — 44.
b) Egzina lygi, banguotai grūdėta, šlakuota arba išvadžiai vagota. — 51.

44 (43-a).

a) Egzina karpuota. — 45.
b) Egzina spygliuota. — 49.

45 (44-a).

a) Dulkelės gelsvai žalsvos spalvos, beveik rutuliškos, dažnai geltonais aliejaus lašeliais aplipusios; paviršiaus karputės ryškių kruopelių pavidalo.

Gluosnių (Salix) dulkelės.

b) Dulkelės grynai žalsvos arba bespalvės, be geltonų aliejaus lašelių paviršiuje. — 46.

46 (45-b).

a) Dulkelės elipsio pavidalo, o iš galo žiūrint — apskritos. — 47.
b) Dulkelės pailgai cilindriškos išvaizdos, truputį spaustais šonais; pro mikroskopą jos matyti beveik visada gulsčios. — 48.

47 (46-a).

a) Egzinos paviršiaus karputės gana ryškiai poliedriškai kampuotos; dulkelės apie 28 μ didumo.

Kartenių (Cardamine) dulkelės.

b) Egzinos paviršiaus karputės taškų pavidalo, apskritos, gana smulkios; dulkelės apie 30 μ didumo.

Garstyčių (Sinapis) dulkelės.

Į garstyčių dulkeles yra panašios *Kopūstų, Griežčių, Ropių* ir daugelio kitų kryžmažiedžių augalų dulkelės.

48 (46-b).

a) Dulkelės gelsvai žalsvos spalvos, storoka egzina, apie 39 μ ilgumo ir apie 21 μ platumo.

Laukinio *Barščio* (Heracleum sibiricum L) dulkelės.
Į laukinio barščio dulkeles yra panašios *Pastarnoko* (Pastinaca sativa L) dulkelės, tiktai jos truputį smulkesnės.

b) Dulkelės dažniausiai bespalvės, neryškiai karpuotu paviršiumi, plona egzina, 20—30 μ didumo.

Builių (Chaerefolium) dulkelės, kurios turi daug panašumo su *Garšvos* (Aegopodium) ir su daugeliu kitų skėtinių šeimos augalų dulkelėmis.

49 (44-b).

a) Sausos dulkelės apie 109 μ ilgumo ir apie 104 μ platumo, melsvai gelsvos spalvos, apaugusios trumpais storokais plaukeliais. Poros uždengtos karūnos pavidalo dangteliu.

Dirvinės *Buožainės* (Knautia arvensis Cad.) dulkelės.

b) Dulkelės smulkesnės, neuždengtomis poromis. — 50.

50 (49-b).

a) Spygleliai siaurais pagrindais, ilgoki, smailagaliai, retoki. Pabrinkusios dulkelės yra apie 29 μ didumo, šviesiai gelsvos spalvos.

Šalpusnio (Tussilago) dulkelės. Į šalpusnio dulkeles yra panašios *Saulėgrąžos* (He-

liathus), *Jurgino* (Dahlia) ir *Lakišiaus* (Bidens) dulkelės.

b) Spygleliai plačiais pagrindais, trumpoki. Pabrinkusios dulkelės yra 42 μ didumo, balkšvos arba dūmiškai gelsvos spalvos.

Varnalėšų (Arctium) dulkelės.

Į varnalėšų dulkeles yra panašios *Usnių* (Cirsium) ir *Dagių* (Carduus) dulkelės.

51 (43-b).

a) Egzina lygiu paviršiumi; iš galo žiūrint, dulkelės atrodo trikampiškos. — 52.

b) Egzina nelygiu paviršiumi. — 53.

52 (51-a).

a) Egzinoje yra 3 spragelės dulkelės kampuose. Pačios dulkelės yra apie 30 μ didumo, beveik bespalvės.

Baltojo *Vikmedžio* (Robinia pseudacacia L) dulkelės.

b) Dulkelių kampuose egzina tiktai suplonėjus, bet be spragelių; pačios dulkelės balkšvai gelsvos spalvos, 20—30 μ didumo.

Aviečių (Rubus) genties dulkelės.

53 (51-b).

a) Dulkelės trikampiškos. — 54.

b) Dulkelės cilindriškai arba verpstiškai elipsiškos išvaizdos. — 55.

54 (53-a).

a) Egzina išvadžiai tartum raukšlėtu ir kartu švelniai grūdėtu paviršiumi; dulkelės beveik bespalvės.

Kriaušių ir *Obelų* (Pirus) genties dulkelės.

b) Egzina banguotai duobėtu arba vagotu bei tartum išsiliejusiai brūkšniuotu paviršiumi.

Kryklių (Prunus) genties dulkelės.

55 (53-b).

a) Dulkelės cilindriškai apvalios, švelniai kruopuotu paviršiumi, geltonos spalvos, 43 μ ilgumo ir 16 μ platumo.

Sėjamojo *Bandvilkio* arba vadinamojo *Esparceto* (Onobrychis viciaefolia Scop.) dulkelės.

b) Dulkelės storai verpstiškai apvalios išvaizdos, auksiniai geltonos spalvos, banguotai duobėtu paviršiumi, stambiai grūdėta plazmės struktūra.

Vėdryno (Ranunculus) genties dulkelės.

56 (2-a).

KRAKMOLAS. AMYLUM.

a) Krakmolo grūdeliai sudėtiniai. Jie didoki, daugiausia plačiai elipsiški, tartum tinklišku paviršiumi. Bet tariamo tinklo akelės yra ne kas kita, kaip atskiri, maži grūdeliai, stipriau ar palaidžiau sulipę į didelį grūdą. Toki grūdai daugumoje būna jau ne sveiki, bet pusiau ar visai suirę į atskirus grūdelius. — 57.

b) Krakmolo grūdeliai visai paskiri arba tiktai atskirai sukibę po 2, po 3 lygius ar nelygius grūdelius. Neretai pasitaiko toki didesni grūdai su dviem ar trim branduoliais. Tada jie kartais atrodo taip pat sudėtiniai. Bet paprasto grūdo branduoliai visada turi aplink save bendrą grūdo masės sluoksnį, kuris niekuomet neatrodo tinklišku paviršiumi, bet būva lygus arba tiktai sluoksniuotai brūkšniuotas. — 59.

57 (56-a).

a) Didžiausi paskiri grūdeliai siekia iki 28 μ, mažiausi — apie 2 μ, o visų grūdelių didumo vidurkis yra apie 10 μ. Visas sudėtinis grūdas yra plačiai elipsiškos arba apskritos išvaizdos, o atskiri jo grūdeliai yra kampuoti arba apskritai kampuoti. Paskiruose grūdeliuose nematyti nei sluoksniuotumo, nei plyšelių, nei branduolio.

Avižų (Avena sativa L) krakmolas.

b) Didžiausi sudėtinio grūdo paskiri grūdeliai yra daug mažesni kaip 28 μ. — 58.

58 (57-b).

a) Didžiausi paskiri grūdeliai siekia iki 10 μ, mažiausi — 2 μ, o visų grūdelių didumo vidurkis būva apie 6 μ. Visas sudėtinis grūdas yra kiaušinio išvaizdos, o jo paskiri grūdeliai yra kristališkai kampuoti; tuo jie skiriasi nuo avižų krakmolo.

Ryžių (Oryza sativa L) krakmolas.

b) Didžiausi paskiri grūdeliai siekia iki 7 μ, mažiausi — 2 μ, o visų grūdelių didumo vidurkis yra apie 5 μ.
Visas sudėtinis grūdas bent kiek kampuotai elipsiškos išvaizdos, o paskiri jo grūdeliai daugiakampiškai kiaušinio formos.

Nelabosios *Svidrės* (Lolium temulentum L) krakmolas, pasitaikąs daugiausiai rugių ir kviečių miltuose. Tokia priemaiša yra nuodinga.

59 (56-b).

a) Didžiausi krakmolo grūdai siekia iki 60 μ ir daugiau. — 60.
b) Didžiausi krakmolo grūdai ne didesni kaip 50 μ. — 64.

60 (59-a).

a) Didžiausi krakmolo grūdai siekia iki 110 μ ir daugiau. — 61
b) Didžiausi krakmolo grūdai siekia iki 75 μ. — 62.

61 (60-a).

a) Didžiausi grūdai verpstiškos, skersai raižytų dešrelių ir kitokios ryškiai pailgos išvaizdos. Jie siekia iki 140 μ ilgumo; mažiausi grūdeliai — 15 μ ilgumo, o visų grūdų didumo vidurkis yra apie 70 μ.

Taip didieji, taip mažieji grūdeliai niekuomet nebūva sulipę. Jie visada paskiri, su stambiu, bet ne visada ryškiu, ekscentriniu, tartum išsiliejusiu skersiniu sluoksniuotumu; branduolys pačiame laibajame gale, visada pavienis; jokių plyšelių nėra.

Kurkumos krakmolas (Amylum Curcumae), užtinkamas kai kuriuose importuotuose geltonos ar kitokios spalvos skanėstuose.

b) Didžiausi grūdai pailgai apskritos, kiaušinio formos ir kitokios apskritai nesimetriškos išvaizdos, iki 110 μ didumo. Mažiausi grūdeliai 2 μ, o visų grūdų didumo vidurkis — apie 55 μ. Sluoksniuotumas ryškus, ekscentrinis; branduolys laibajame gale, 1 arba kartais pasitaiko 2—3; plyšelių nėra arba kartais pasitaiko trumpi, tarp 2 branduolių.

Bulvių krakmolas (Amylum Solani tuberosi).

62 (60-b).

a) Grūdo viduje esamas plyšelis turi tris arba daugiau nelygių spindulių; didžiausi grūdeliai siekia iki 60 μ, mažiausi — 3 μ, o visų grūdų didumo vidurkis — apie 35 μ; grūdų forma lęšiška, netaisyklingai apskrita; branduolys — viduryje; sluoksniuotumas neryškus, tartum išsiliejęs.

Rugių (Secale cereale L) krakmolas.

b) Plyšeliai kitokios išvaizdos. — 63.

63 (62-b).

a) Grūdo storajame gale arba kai kada jo viduryje esamas plyšelis yra skrendančio paukščio pavidalo; didžiausi grūdeliai siekia iki 75 μ, mažiausi — 5 μ, o visų grūdelių didumo vidurkis yra apie 45 μ.

Pačių grūdų forma yra kiaušinio arba bulvės apskritumo; branduolys storajame gale arba viduryje; sluoksniuotumas ekscentrinis, stambus, gana ryškus.

Marantos krakmolas (Amylum Marantae).

b) Išilgai grūdą išsitęsęs plyšelis yra labai ryškus, jis abiejuose savo šonuose turi trumpus, nelygius, plačiais pagrindais tartum dantelius.

Didžiausi grūdai inkstiškai, kampuotai elipsiškos arba kartais priegalvėlio išvaizdos, siekia iki 70 μ ilgumo; mažiausi — 3 μ, o visų grūdelių didumo vidurkis yra apie 50 μ; branduolys — viduryje; sluoksniuotumas gana ryškus, koncentrinis. *Žirnių* (Pisum sativum L) ir daugelio kitų Papilionaceae šeimai priklausančių sėklų krakmolas.

64 (59-b).

a) Plyšelio grūde nėra arba jis neįžiūrimas. Didžiausi grūdeliai netaisyklingos, gumbuotos kriaušės pavidalo; jie siekia iki 30 μ ilgumo, mažiausi — apie 6 μ, o visų grūdelių didumo vidurkis yra apie 25 μ; branduolys nematomas; sluoksniuotumas ekscentrinis, neryškus. Pasitaiko grūdelių dvilypių ir kartais — trilypių.

Paprastojo *Kaštano* (Aesculus Hippocastanum L) krakmolas.

b) Grūdo plyšelis daugiau ar mažiau ryškus. — 65.

65 (64-b).

a) Plyšelis šakotas — 66.

b) Plyšelis paprastas. — 67.

66 (65-a).

a) Didžiausi grūdeliai kampuoti arba netaisyklingai apskriti, iki 35 μ didumo, branduolys nematomas, be sluoksniuotumo, plyšelis viduryje; mažiausi grūdeliai apie 10 μ, visų grūdelių didumo vidurkis — apie 20 μ.

Kukurūzų krakmolas (Amylum Maydis).

b) Didžiausi grūdeliai apskritu dugnu būgno pavidalo, iki 35 μ didumo; mažieji grūdeliai apskriti, apie 4 μ didumo; branduolys viduryje; sluoksniuotumas neįžiūrimas; visų grūdų didumo vidurkis yra apie 17 μ; pasitaiko dvilypių ir trilypių grūdelių.

Manijoko (Manihot utilissima Pohl.) krakmolas, pas mus daugiausia pasitaikąs tikrojo, vad. Sago Tapioca kruopose.

67 (65-b).

a) Išilgai išsitiesęs plyšelis yra vien tiktai grūdo šone, bet daugumas grūdelių visai be plyšelio. Didžiausi grūdai yra lęšiškos išvaizdos, iki 45 μ didumo, su neryškiu, vidurinių branduoliu, tartum išsiliejusiu, švelniu, koncentriniu sluoksniuotumu; mažieji grūdeliai apie 2 μ didumo, rutuliški arba kampuotai apskriti. Visų grūdelių didumo vidurkis

yra apie 30 μ. Didieji grūdeliai pro mikroskopą paprastai matomi gulį plokštuma, bet ne šonu, todėl jų plyšelis ne visada matomas.

Kviečių krakmolas (Amylum Tritici).

b) Plyšelis ne šone. — 68.

68 (67-b).

a) Didieji grūdeliai pailgo inksto išvaizdos, iki 25 μ didumo; plyšelis įlenktoj pusėj, ten pat ir branduolys; sluoksniuotumas ryškus, ekscentrinis. Mažiausi grūdeliai apie 3 μ didumo, o visų grūdų didumo vidurkis yra apie 17 μ.

Ąžuolo gilių (Glandes Quercus) krakmolas.

b) Didieji grūdai daugiau ar mažiau apskritos išvaizdos. — 69.

69 (68-b).

a) Didžiausi grūdeliai panašūs į pupos apskritą sėklą; jie iki 42 μ didumo, su viduriniu, ilgoku, paprastu plyšeliu; branduolys neryškus; sluoksniuotumas, nors gausus, bet neryškus, švelnus. Mažųjų grūdelių palyginti yra labai nedaug; jie apie 2 μ didumo; visų grūdų didumo vidurkis yra apie 30 μ.

Miežių (Hordeum vulgare L) krakmolas.

b) Didžiausi grūdeliai kampuotai apskriti, iki 15 μ didumo, neryškiais konturais, dažnai pasitaiko sulipę po 2—3; plyšelis vidurinis, trumpas; branduolys viduryje; sluoksniuotumo nėra. Mažiausi grūdeliai apie 2 μ, visų grūdų didumo vidurkis yra apie 7 μ.

Grikių (Fagopyrum esculentum Moench.) krakmolas.

70 (1-b).

a) Mišinys, kuriame aukštesnės organizacijos augalų audinio fragmentai kiekiu nedominuoja. — 71.

b) Dominuojantį kiekį preparate užima beveik išimtinai aukštesnės organizacijos augalų audinio fragmentai. — 73.

71 (70-a).

a) Kiekiu dominuojančioj šviesios arba gelsvai rudos spalvos amorfinėj masėj yra nežymi audinio fragmentų priemaiša. — 72.

b) Daug netikrosios parenchimos fragmentų, persunktų aliejumi, kuris alkaninu nusidažo gražiai raudona spalva. Celių pavidalo smulkios akelės yra storasienės, susidariusios iš suaugusių grybo hifų. Jos balkšvos arba melsvos spalvos, sieros rūgštyje Chlor-Zink-Jod reagentu nusidažo gelsvai ruda spalva.

Skalsė (Secale Cornutum).

72 (71-a).

a) Amorfinė masė, susidedanti iš gleivinių maišelių, yra beveik bespalvė. Joje pasitaiko bent kiek žievės celių ir nemažai paskirų arba sulipusių po 2—4, paprastų krakmolo grūdelių apie 5—15 μ didumo.

Tragakantas (Gummi Tragacanthae).

b) Amorfinė masė gelsvai rudos spalvos. Joje pasitaiko 5—6-kampių epiderminio asimiliacinių celių audinio kartais su stambia žiotele.

Opijus (Opium).

Jei pasitaikytų opijuje krakmolo, tai tas rodytų, kad medžiaga yra falsifikuota.

73 (70-b).

a) Medienos vamzdelių visai nėra. Taip pat nėra riebiojo aliejaus lašelių. Krinta į akis gana daug daugiakampių, rudų kamštienos celių, sklereidų ir kartais sietinių indų. Parenchiminėse celėse būva kalkių oksalato kristalų ir smulkių krakmolo grūdelių.

Žievės (Cortices). — 78.

b) Medienos vamzdelių paprastai daugiau ar mažiau yra. Iš jų kartais būva vien tiktai spiruokliškųjų, siauručių vamzdelių pėdsakai, pavyzdžiui, — sėklų medžiagoje. — 74.

74 (73-b).

a) Lapų epidermio celių ir kitokių asimiliacinių celių nėra. — 76.

b) Lapų epidermio celių su žiotelėmis ir šiaip asimiliacinių celių yra daug. — 75.

75 (74-b).

a) Asimiliacinių celių yra daug. Taip pat gana daug yra epidermio celių su žiotelėmis. Pasitaiko plonasienių spiruoklinių indų. Gali būti ir žiedadulkių, bet jų paprastai būva mažiau, kaip chlorofilinių celių. Jei chlorofilinėse celėse nematyti žalių chloroplastų, tokiame preparate negali būti ir žiedadulkių.

Lapai (F o l i a e), *Žolės* (H e r b a e) ir *Svogūnai* (B u l b i). — 91.

b) Chlorofilinių celių yra daug, bet jų palyginti būva mažiau, kaip žiedadulkių. Krinta į akis daug ryškiai spalvotų celių, priklausančių vainiklapiams ir kuokeliams.

Žiedai (F l o r e s). — 124.

76 (74-a).

a) Krinta į akis daug storasienių, rudų arba geltonų vaisiaus bei grūdų lukšto celių. Dar daugiau yra plonasienių, dažniausiai bespalvių parenchimimo audinio celių, gausiai pripildytų aliejaus lašelių, aleurono arba krakmolo grūdelių. Taip pat gali pasitaikyti po truputį siaurų spiruokliškųjų vandens indų. Mechaninių bei stambesnių figūrinių celių visai nėra.

Sėklos (S e m i n a) ir *Vaisiai* (F r u c t i).—134.

b) Storasienių, geltonų bei rudų vaisiaus lukšto bei grūdų žievelės celių nėra. Taip pat nėra aleurono grūdų. — 77.

77 (76-b).

a) Žievės arba vien tiktai kamštienos elementų yra daug. Čia krinta į akis, tarp kita ko, daug stambių sietinių, sraigtiškųjų, tinkliškų indų; pasitaiko plaušelių, sklereidų; būva plonasienės parenchimos celių, pripildytų sveikų arba ištiškusių krakmolo grūdų ir kitos maitina-

mosios medžiagos. Išimtį sudaro tiktai Radix Ipecacuanhae, kur stambių indų ir stereidų gali nebūti. Jei paviršinės žievės elementų yra mažai, tada reikia manyti, kad milteliai pagaminti iš nuskustų šaknų.

Šaknys (Radices), *Šakniastiebiai* (Rhizomata) ir *Gumbai* (Tuberae). — 165.

b) Kamštienos ir žievės elementų nėra. Yra daug trachėjų, tracheidų, medienos plaušų celių, medienos parenchimos celių ir šerdienos spindulių celių.

Medienos (Ligni). — 194.

78 (73-a).

Žievės. Cortices.

a) Plaušelių iš sklerenchiminių celių yra. — 79.

b) Tokių plaušelių nėra. Milteliai geltonai rudos spalvos, nuo $FeCl_3$ nusidažo tamsiai mėlyna spalva; sklereidinių celių yra pusėtinai; kalcio oksalato druzų daug. Jie dažniausiai yra parenchimos celėse, suaugusiose eilute. Pasitaiko krakmolo grūdelių apie 2—8 μ didumo.

Granatmedžio žievė (Cortex Granati).

79 (78-a).

a) Sklereidinių celių yra. — 83.

b) Sklereidinių celių nėra. — 80.

80 (79-b).

a) Kalcio oksalato yra kristalų arba smėlio pavidalo. — 81.

b) Kalcio oksalato visai nėra. Milteliai rausvai rudos spalvos, jų atskiros celės nusidažo $FeCl_3$ melsvai juoda spalva; karnienos plaušeliai tartum mazguoti, ilgoki, smailagaliai, verpstės išvaizdos. Pasitaiko apie 3—30 μ didumo paskirų arba sulipusių po 2—4 krakmolo grūdelių, kurie vandenyje yra gelsvos spalvos.

Sasapro šaknų žievė. (Cortex Sassafras radicis).

81 (80-a).

a) Celės, turinčios savyje oksalatų yra sutvarkytos ne eilutėmis. — 82.

b) Celės, turinčios savyje oksalato druzų yra sutvarkytos daugiau eilutėmis. Milteliai žalsvai rusvos arba gelsvos spalvos, nuo KOH nusidažo raudonai; pasitaiką krakmolo grūdeliai yra labai maži, tiktai apie 3μ. Šerdienos spinduliai daugiausia 1—2 celių eilučių platumo.

Šaltekšnio žievė (Cortex Frangulae).

82 (81-a).

a) Oksalato druskos celėse yra smėlio pavidalo. Milteliai raudonai rusvos spalvos; sklerenchiminės celės paskiros, gelsvos spalvos, labai ilgos, iki 9μ platumo, skersai išraižytos piltuviškos formos plyšeliais. Pasitaiko pieniškų sulčių vamzdelių, paskirų, apie 10—14μ didumo krakmolo grūdelių.

Kinmedžio žievė (Cortex Chinae).

b) Oksalato druskos yra daugiausia paskirų druzų arba kartais pavienių kristalėlių pavidalo. Milteliai pilkšvai rusvos spalvos; sklerenchiminės celės ne plačios, lygios struktūros. Yra nemaža liaukinių kanalų, pripildytų bespalvio eterinio aliejaus arba gelsvai rudos spalvos derviškos medžiagos, taip pat pasitaiko labai mažyčių krakmolo grūdelių, bet nėra sklereidinių celių.

Krotonmedžio žievė (Cortex Cascarillae).

83 (79-a).

a) Kalcio oksalato druskos turinčios celės yra sutvarkytos daugiau ar mažiau eilučių pavidalu. — 84.

b) Tokios celės yra kitaip sutvarkytos. — 86.

84 (83-a).

a) Sklerenchiminės celės ryškiai plonasienės; sklereidinės celės taip pat greitai krinta į akis, nes jos didelės. Milteliai geltonai rusvos spalvos, jie nuo H_2SO_4 nusidažo violetine spalva. Oksalato kristalai pavieniai, ilgi.

Simarubos žievė (Cortex Simarubae).

b) Sklerenchiminės celės storokomis sienelėmis. — 85.

85 (84-b).

a) Šerdienos spinduliai dažniausiai sudėti iš 3—5 celių platumo. Parenchimos celių turis nuo KOH nusidažo raudona spalva; krakmolo grūdelių yra mažai; oksalato kristalai yra paprasti, o druzų užtinkama tik retkarčiais.

Amerikoninio šaltekšnio žievė (Cortex Cascarae Sagradae).

b) Šerdienos spinduliai susideda dažniausiai iš 1 celių eilutės, bet retkarčiais pasitaiko ir dvieiliai.
Milteliai pilkai rudos spalvos, nuo $FeCl_3$ nusidažo juodai melsva spalva, o KOH tirpinys spalvos visai nekeičia; krakmolo pasitaiko tik pėdsakai; oksalatai dvejopos kristalizacijos: celių eilutėse esą kristalai yra pavieniai, rombiškai kyliškos išvaizdos, o be tvarkos parenchimoje išmėtyti kristalai yra druzų pavidalo.

Ąžuolo žievė (Cortex Quercus).

86 (83-b).

a) Paviršinės žievės fragmentų nėra arba jų pasitaiko tik pėdsakai. — 87.

b) Paviršinės žievės fragmentų yra daug. — 88.

87 (86-a).

a) Milteliai balkšvos spalvos. Oksalato kristalai prizmų pavidalo, jie iki 200μ ilgumo ir iki 20μ platumo. Krakmolo grūdeliai dažniausiai pavieniai arba retkarčiais — sulipę po 2—3, apie 5—10μ didumo ir tik retkarčiais pasitaiko atskiri grūdeliai iki 20μ didumo. Sklerenchiminiai plaušelai neilgi, stori.

Panamamedžio žievė (Cortex Quillajae)

b) Milteliai šviesiai rudos spalvos. Oksalato kristalai adatiški, visai mažyčiai; parenchimos celėse yra apie 3—10 μ didumo krakmolo grūdelių; sklerenchiminiai plaušeliai pavieniai, iki 700μ ilgumo ir apie 15—22μ storumo.

Ceiloninio cinamono žievė (Cortex cinnamomi ceylanici).

88 (86-b).

a) Oksalato kristalai adatiški arba prizmiški. — 89.
b) Oksalato kristalai daugiau druziški. — 90.

89 (88-a).

a) Kristalų bei jų nuotrupų yra daug; jie apie 100μ ilgumo ir apie 20μ platumo, prizmiški, kreivai nukirstais galais; milteliai pilkšvos spalvos; parenchimos ir išviršinės žievelės celių yra mažai; taip pat mažai pasitaiko smulkučių krakmolo grūdelių.

Brantmedžio arba *Bakauto žievė* (Cortex Guajaci).

b) Kristalai labai mažyčiai, adatiški, silpnai pastebimi, jų yra po daug atskirose celėse. Milteliai tamsiai rudos spalvos; sklerenchiminiai plaušeliai labai ilgi, apie 15—45μ platumo; pasitaiką krakmolo grūdeliai yra apie 8—12μ didumo.

Kinininio cinamono žievė (Cortex Cinnamomi Cassiae).

90 (88-b).

a) Parenchimoje yra, be druzų, dar ir atskirų, gana stambių kristalų. Milteliai pilkšvai geltoni; pasitaiką krakmolo grūdeliai yra apie 4—14μ didumo; taip pat yra pieninių indų nuotrupų su grūdiškos struktūros tūriu.

Kondurango žievė (Cortex Condurango).

b) Parenchimoje yra daug kristalų, kurie beveik vien tik druzų formos. Šerdienos spinduliai 1—2 celių platumo; jie nuo KOH nusidažo rusvai raudona spalva, o visi milteliai nuo $FeCl_3$ nusidažo juodai žalia spalva.

Amerikoninio putino žievė (Cortex Viburni prunifolii).

91 (75-a).

Lapai (Folia), *Žolės* (Herba) ir *Svogūnai* (Bulbi).

a) Plaukelių nėra arba jų pasitaiko vos pastebimai mažas kiekis — 92.

b) Plaukelių bei jų nuotrupų pasitaiko apsčiai. — 102.

92 (91-a).

a) Milteliai balti, stambių rafidų ir gleivinių grumstelių yra daug; tarp parenchiminių celių pasitaiko epiderminių fragmentų su didokomis žiotelėmis.

Jūrsvogūnis (Bulbus Scillae).

b) Milteliai žalios arba gelsvos spalvos. — 93.

93 (92-b).

a) Oksalato kristalai pavieniai, ne druzų pavidalo. — 94.

b) Oksalato kristalai druzų pavidalo arba kartu yra ir paprastų kristalų arba kristalų visai nėra. — 97.

94 (93-a).

a) Žiedadulkių yra; oksalato kristalai tiktai iki 12 μ didumo; jie yra mezofiliniame audinyje; nemažai yra rausvų vainiklapio celių ir geltonų, rutuliškų, lygiu paviršiumi, trim diegavietėm žiedadulkių.

Širdažolė (Herba Centaurii minoris).

b) Žiedadulkių nėra. Taip pat nėra rausvų celių. — 95.

95 (94-b).

a) Lapų stulpinio sluoksnio celėse kristalų nėra. Kutikula ir epidermio celės storasienės. Milteliai nuo $FeCl_3$ nusidažo melsvai juoda spalva. Mezofilinės celės nusidažo nuo HNO_3 geltona spalva, o nuo HCl su vanilinu — raudona spalva.

Miltinės Arkliauogės lapai (Folia Uvae ursi).

b) Kristalų yra ne tiktai puriojo, bet ir stulpinio lapų sluoksnio celėse. — 96.

96 (95-b).

a) Lapo apatinės pusės epidermio celės nelygaus storumo

sienelėmis, jos karpų pavidalu lauko pusėn iškilusios. Kristalai pavieniai, nedideli.

Kokmedžio lapai (Folia Coca).

b) Lapo abiejų pusių epidermio celės beveik vienodos. Kristalai daugiausiai rombiški, didoki, nevienodo didumo; pasitaiko stambių, apskritų liaukinių kanalų, apsuptų pailgomis celėmis.

Pamarančių lapai (Folia Aurantii).

97 (93-b).

a) Kristalų visai nėra. — 100.

b) Kristalai mišrios išvaizdos arba vien tik druziški. — 98.

98 (97-b).

a) Kristalai stambūs, druzų formos. Jei pasitaiko paprastų kristalų, tai jie mažyčiai ir jų mažas kiekis.

Matės lapai arba *Paragvajaus arbata* (Folia Mate).

b) Kristalai mišrios išvaizdos. — 99.

99 (98-b).

a) Eterinį aliejų bei dervos turinčių indų yra. Kristalai stambūs. Jie yra druzų ir paprastų kristalų pavidalo. Kutikula labai stora; epidermio celės mažos.

Eukalipto lapai (Folia Eucalypti).

b) Eterinių aliejų bei dervos turinčių indų nėra. Kristalai labai stambūs. Jie druzų pavidalo ir paprasti.

Lauralapės kryklės lapai (Folia Laurocerasi).

100 (97-a).

a) Milteliai žalios spalvos, jie, sudrėkinti šiltu KOH tirpiniu, šlykščiai kvepia pelių šlapimu. Preparate pasitaiko smuiko pavidalu įspaustais šonais žiedadulkių ir charakteringų, bespalvių celių iš lapo krašteliuose esamų, bukagalių dantelių.

Maudos žolė (Herba Conii).

b) Milteliai tokio kvapo neturi. — 101.

101 (100-b).

a) Eterinio aliejaus turinčių indų yra. Epidermio celės mažos, daugiau keturkampės.

Lauro lapai (Folia Lauri).

b) Eterinio aliejaus turinčių indų visai nėra. Milteliai šviesiai žalios spalvos; purios parenchimos fragmentai su ryškiais tarpceliniais tarpeliais; oksalato kristalų labai retai pasitaiko tik pėdsakai. Taip pat visai retai pasitaiko iki 10 celių ilgumo plaukelių tiktai jaunų lapų milteliuose.

Pupalaiškio lapai (Folia Trifoli fibrini).

102 (91-b).

a) Eterinį aliejų gaminančių, sudėtinių, bekočių liaukelių, būdingų Labiatae šeimai, t. y. spinduliškai susitvarkiusių lapo paviršiuje iš 6—8 celių, yra. — 103.

b) Tokių liaukelių lapo paviršiuje nėra. — 109.

103 (102-a).

a) Oksalato kristalų yra druzų pavidalo; jie apie 50μ didumo. Taip pat yra kupstinių ir pavienių plaukelių.

Valakinio riešutmedžio lapai (Folia Juglandis).

b) Jokių oksalato kristalų nėra. — 104.

104 (103-b).

a) Vilnų pavidalo, smailaviršūnių, išlenktų, bespalvių plaukelių lygia, plona kutikula yra. — 105.

b) Tokių plaukelių nėra. Šiaip plaukeliai yra daugiau statūs, taškuotu bei karpuotu kutikulos paviršiumi, su apystorėmis celių sienelėmis. — 106.

105 (104-a).

a) Plaukeliai pavieniai, plačiu pagrindu prisitvirtinę prie epidermio. Didžiųjų, sudėtine galvele liaukelių užtinkama mažai, o mažųjų — dažniau. Epidermis su plonasienėmis celėmis.

Šalavijų lapai (Folia Salviae).

b) Kupstelių pavidalo plaukeliai yra prisitvirtinę prie epidermio paprastos formos pagrindine cele. Eepidermis su storasienėmis celėmis.

Rozmarino lapai (Folia Rosmarini).

106 (104-b).

a) Sklerenchiminių celių yra. Plaukeliai dviejų formų: dideli, šerelių pavidalo ir maži, daugiausia alkūniškai sulenkti. — 107.

b) Sklerenchiminių celių nėra arba, kaip ir nėra. — 108.

107 (106-a).

a) Lyginant su mažaisiais plaukeliais, didžiųjų šerelių skaičius yra mažas. Pasitaiko piūklo danties pavidalo plaukelių ir žiedadulkių.

Prancūziškojo čiobrelio žolė (Herba Thymi vulgaris).

b) Šeriškų plaukelių yra gana daug. Jie storasieniai. Taip pat daug žiedadulkių.

Čiobrelių žolė (Herba Serpylli).

108 (106-b).

a) Piūklo danties pavidalo ir kūgiškų plaukelių yra gana daug. Taip pat daug yra mažųjų, buožiškų ir didžiųjų sudėtinių liaukelių. Epidermio celės gausiai vingiuotomis sienelėmis. Oksalatų nėra.

Melisų lapai (Folia Melissae).

b) Piūklo danties pavidalo ir kūgiškų plaukelių nėra arba jų retkarčiais pasitaiko tiktai pėdsakai. Yra daug paprastų mažųjų ir sudėtinių, didžiųjų liaukelių, šerelių ir pasitaiko epidermio celėse hesperidino smulkių kristalų. Oksalato nėra.

Šaltmėčių lapai (Folia Menthae piperitae).

109 (102-b).

a) Graižažiedžių šeimai priklausančių liaukelių, glaudžiai susidedančių dviem vertikalėm krūvelėm po 3—4 ir dau-

giau celių, apgaubtų bendra kutikulos plėvele, — yra. Be to, yra daug T pavidalo plaukelių ant 1—4 celių pagrindėlio, rutuliškų, lygių žiedadulkių su trim porom. Oksalato kristalų nėra.

Metėlių arba *Pelynų žolė* (Herba Absinthii).

b) Tokių graižažiedžių liaukelių nėra. — 110.

110 (109-b).

a) Plaukeliai užaugę kupsteliais arba žvaigždiškai sutvarkyti. — 111.

b) Taip sutvarkytų plaukelių nėra. — 113.

111 (110-a).

a) Gleivinių maišelių nėra. Plaukeliai vienaceliai, storasieniai, standūs, dažniausiai išlenkti; yra pavienių, verpstiškos formos sklereidinių celių. Milteliai nuo $FeCl_3$ nusidažo juoda spalva.

Hamamelio lapai (Folia Hamamelidis).

b) Gleivinių maišelių nėra. — 112.

112 (110-b).

a) Kupstiškų arba žvaigždiškų plaukelių yra daug; jie dideli, išmargintais pagrindais. Oksalatai gana stambių druzų pavidalo; gleiviniai maišeliai daugiausia apskriti; pasitaiko stambesnių, spygliuotų, rausvų žiedadulkių ir rūdžiagrybių sporų, kurios čia pasitaiko atsitiktinai ir jų didesnis kiekis neigiamai atestuoja žaliavą.

Ybiškės lapai (Folia Althaeae).

b) Kupstiškų plaukelių nedaug; tarp jų yra ir pavienių plaukelių; plaukelių pagrindai beveik neišmarginti skersiniais įkirtimėliais; druzos nedidelės.

Dedešvos lapai (Folia Malvae).

113 (110-b).

a) Oksalatų druskų yra. — 117.

b) Oksalatų druskų nėra. — 114.

114 (113-b).

a) Botago išvaizdos plaukelių yra. Jie sudėti iš 3—6, apvalių, lazdute suaugusių celių, tartum botkotis, prie kurio galo yra priaugus viena ilga, bent kiek susisukus plonasienė celė. Tiktai retkarčiais pasitaiko oksalato kristalėlių pėdsakai.

Šalpusnio lapai (Folia Farfarae).

b) Botago išvaizdos plaukelių nėra. — 115.

115 (114-b).

a) Žiedo ir vaisiaus fragmentų nėra. Milteliai šviesiai žalios spalvos; plaukeliai daugiaceliai, apybukiai, jų nemažai celių yra subliuškusių, tartum kruopuotomis sienelėmis; taip pat apsčiai yra mažų liaukinių plaukelių, kurių galvelė sudėta dažniausiai iš 2 celių. Jokių kristalų nėra.

Rusmenės lapai (Folia Digitalis).

b) Žiedų ir kartais vaisių fragmentų yra. — 116.

116 (115-b).

a) Audinyje yra rudos spalvos pieninių vamzdelių. Epidermio celės vingiuotomis sienelėmis, kuriose yra ryškių sustorėjimų. Plaukeliai stambūs, vienaceliai, storasieniai, tartum karpuotu paviršiumi. Pasitaiko nemaža žiedadulkių; jos lygiu paviršiumi, trikampiškai apskritos, su trim diegavietėm.

Lobelijos žolė (Herba Lobeliae).

b) Pieninių vamzdelių visai nėra. Plaukeliai vienaceliai, smailagaliai, drėbtasieniai; kitos rūšies plaukeliai, pasitaiką rečiau, yra ilgi, plonasieniai, žarnelės išvaizdos; žiedadulkių pasitaiko retai, bet jos būdingos, 5-6-kampės.

Našlaičių žolė (Herba Violae tricoloris).

117 (113-a).

a) Oksalato kristalų yra. daugiausiai celėse, sutvarkytose nenutrauktomis eilutėmis. — 118.

b) Oksalato kristalų yra pavienėse arba be ypatingos rikiuotės susibūrusiose celėse. — 119.

118 (117-a).

a) Plaukeliai dažniausiai vienaceliai, storasieniai, šerelių pavidalo, kartais piautuviškai išlenkti, kruopuota kutikula. Dažnai pasitaiko būdingų epidermio fragmentų, taisyklingai, spinduliškai sudėtų iš 6—8 celių, kurių viduryje yra plaukelis arba likęs jo pagrindėlis. Milteliai gelsvai žalsvos spalvos, nuo KOH nusidažo rusvai raudona spalva. Paprastų oksalato kristalų yra eilutėmis sutvarkytose celėse, o druzų — paskirose parenchimos celėse.

Kasijos arba *Seneso lapai* (Folia Sennae).

b) Plaukeliai su netaisyklingai sustorėjusiais mazgais, smailagaliai, drėbtasieniai, prie epidermio pritvirtinti dviem bazalinėm celėm. Indų šoninės gyslelės apaugusios paprastais kristalais. Pasitaiko mažų liaukinių plaukelių su galvute. Gausiai yra geltonos spalvos vainiklapių nuotrupų ir žiedadulkių.

Barkūno žolė (Herba Meliloti).

119 (117-b).

a) Oksalatai smėlio pavidalo. — 120.

b) Oksalatai paprastų kristalų arba sudėtinių druzų pavidalo. — 121.

120 (119-a).

a) Plaukeliai nešakoti. Oksalato druskos smėlio pavidalo, jų yra puriajame mezofile, tamsiose celėse; plaukeliai smailagaliai, lygia kutikula; liaukiniai plaukeliai su vienacelėmis arba daugiacelėmis galvutėmis; vienacelių galvučių kojelės ilgos, o daugiacelių — trumpos, išlenktos. Milteliai žalios spalvos.

Beladonos lapai (Folia Belladonnae).

b) Paprastųjų plaukelių dalis yra šakota, o visi liaukiniai ir dalis smailagalių plaukelių — nešakota. Oksalatai smėlio pavidalo, jų yra puriajame mezofile, tamsiose celėse. Milteliai rudos spalvos.

Tabako lapai (Folia Nicotianae).

121 (119-b).

a) Oksalatai savo ryškia dauguma yra druzų pavidalo. — 122.

b) Oksalatai beveik išimtinai paprasti, pavieniai, gausūs, gana stambūs, rombiškos arba šiaip keturkampės formos kristalai; jie yra purioje parenchimoje; jei retkarčiais pasitaiko druzų, tai jos sudėtos iš suaugusių paprastos paminėtos formos kristalų. Plaukelių yra daugiau smailagalių, lygiašonių, negu galvelinių, trumpakojų.

Drignės lapai (Fol. Hyoscyami).

122 (121-a).

a) Liaukinių plaukelių su galvelėmis yra. Sklereidinių celių arba eterinio aliejaus turinčių indų nėra. Oksalatai stambūs, daugiausia druzų pavidalo; jų yra puriajame mezofile. Paprastų kristalų arba smėlio pavidalo oksalatų kartais gali pasitaikyti tiktai lapo gyslelių celėse; plaukelių pasitaiko taip smailagalių, taip ir liaukinių, trumpakojų.

Durnaropių lapai (Folia Stramonii).

b) Liaukinių plaukelių su galvutėmis nėra. Milteliuose yra arba idioblastinių sklereidų arba stambių indų, turinčių eterinio aliejaus bei derviškos medžiagos. — 123.

123 (122-b).

a) Sklereidinių celių yra. Jos savotiškos, su plačia vidujine anga, amebiškai išsišakojusios. Druzos stambios, jų yra puriajame mezofile. Plaukeliai vienaceliai, ilgi, labai smailūs, prisegti charakteringa rozete susispietusių celių grupės viduryje.

Arbatos lapai (Folia Theae).

b) Tokių sklereidų nėra. Daug yra eterinio aliejaus turinčių kanalų. Plaukeliai standūs, vienaceliai, smailagaliai, išsiplėtusiu pagrindu. Oksalatai druzų pavidalo; jų pasitaiko ne tiktai puriajame mezofile, bet kartais ir tarp stulpinių celių.

Jaborando lapai (Folia Jaborandi).

124 (75-b).

ŽIEDAI. FLORES.

a) Labiatae šeimai būdingų liaukelių, spindulišKai sudėtų iš 6—8 celių, epidermio paviršiuje yra. Nemaža yra šakotų, smailaviršūnių plaukelių ir mažų, vienacele galvele liaukelių. Vienos šitų liaukelių beveik bekotės, o kitos — ant ilgokų, drėbtasienių kojelių; žiedadulkės rausvai gelsvos spalvos, kiaušinio formos, apie 25 μ didumo, su 6—8 diegavietėm.

Levandos žiedai (Flores Lavandulae).

a) Labiatae šeimai būdingų liaukelių nėra. — 125.

125 (124-b).

a) Kupstiškai užaugusių arba šakotų plaukelių yra. — 126.
b) Tokių plaukelių nėra. — 127.

126 (125-a).

a) Plaukeliai kupstiškai užaugę po 2—3 vienoje vietoje, mezginės paviršiuje; jie vienaceliai; oksalatai nedidelių drūzų pavidalo; gleiviniai maišeliai didoki; žiedadulkės gelsvos, apie 30 μ didumo, trim porom su atošvaistėmis; milteliai žalsvai melsvos spalvos.

Liepos žiedai (Flores Tiliae).

b) Plaukeliai mentūriškai šakoti, smailagaliai, o pavieniai — buožiškai buki; žiedadulkės geltonos, elipsiškos, su trim porom; švieži milteliai geltoni, o ore atidrėkę — tamsiai rudos spalvos su melsvu atspalviu.

Tūbės žiedai (Flores Verbasci).

127 (125-b).

a) Graižažiedžių šeimai priklausančių liaukelių, glaudžiai susidedančių dviem vertikalėm krūvelėm po 3—4 ir daugiau celių, apgaubtų bendra kutikulos plėve, — nėra. — 128.

b) Tokių graižažiedinių liaukelių yra. — 131.

128 (127-a).

a) Storasienių, ne dvilypių, pailgų arba kūgiškų šerelių nėra. — 129.

b) Tokių šerelių daugiau ar mažiau yra. — 130.

129 (128-a).

a) Milteliai tamsiai rudos spalvos, stipraus kvapo, nuo $FeCl_3$ nusidažo beveik juodai mėlyna spalva; žiedadulkių daug, jos trikampiškai rutuliškos, apie 15 μ didumo, su trim porom iškilusiuose kampuose. Sklerenchininės celės verpstiškos išvaizdos, ilgos, iki 45 μ platumo. Gausiai pasitaiko suardytų kanalų su eteriniu aliejumi; sklereidinių celių ir krakmolo nėra. *Gvaizdikėliai* (Flores Caryophylli).

b) Milteliai geltonos arba oranžinės spalvos, švelnaus kvapo; jie gryną vandenį nudažo gražiai geltona spalva, o patys milteliai nuo H_2SO_4 nusidažo mėlyna spalva. Žiedadulkių pasitaiko mažai, jos apie 100 μ didumo, lygiu paviršiumi, storokomis sienelėmis; taip pat pasitaiko vienacelių, bukagalių purkos ataugėlių.

Krokas arba *Šafranas* (Crocus).

130 (128-b).

a) Storasienių, smailagalių, vienacelių šerelių yra daug. Taip pat pasitaiko bukagalių, vienacelių lazdučių ir liaukinių plaukelių su geltona galvute ant kojelės iš 4—5 celių. Žiedadulkių mažai; jos rutuliškos, apie 35 μ didumo, lygiu paviršiumi, su trim neryškiom porom.

Kusmedžio žiedai (Flores Koso).

b) Šerelių labai mažai; jie maži, vienaceliai, kūgiškos formos, kruopuota kutikula. Taip pat pasitaiko liaukinių plaukelių su galvute ant kojelės. Dulkelių daug; jos šviesiai gelsvos, apie 18 μ didumo, su trim raukšlelių pavidalo diegavietėm.

Šeivamedžio žiedai (Flores Sambuci).

131 (127-b).

a) Žiedadulkės spygliuotos. — 132.

b) Žiedadulkės lygiu paviršiumi, mažos, su trim porom. Milteliai šviesiai rudos spalvos, nuo KOH nusidažo tirštai oranžine spalva; liaukinės galvelės plokščios; pavieniai plaukeliai vienaceliai, smailagaliai, ploni, ilgi, susiraitę; oksalatai druzų pavidalo, maži.

Citvaro žiedai (Flores Cinae).

132 (131-a).

a) Dvilypių šerelių nėra. — 133.

b) Dvilypių šerelių yra. Jie vienaceliai, smailagaliai, beveik iki viršūnės išilgai sulipę po 2 plaukeliu. Taip pat yra pavienių, daugiacelių šerelių ir gana daug liaukelių. Žiedadulkės geltonos, apie 41 μ didumo, apaugusios smailais spygleliais, kurių pagrindai yra skiauteriškai išsiplėtę.

Arniko žiedai (Flores Arnicae).

133 (132-a).

a) Raidės T pavidalo plaukelių yra. Jie vienaceliai, smailagaliai, prisegti prie kojelės, sudėtos iš 2—4 celių. Oksalatai daugiausia pavienių kristalų pavidalo, bet retkarčiais pasitaiko ir mažų druzų. Dulkelių daug, jos gelsvai rusvos spalvos, rutuliškos, su trim porom, apaugusios smailagaliais spygleliais. Pasitaiko sklereidinių ir sklerenchiminių celių. Milteliai pilkšvai gelsvos spalvos.

Dalmatiniai milteliai (Pulvis Dalmaticus).

b) Tokių plaukelių nėra. Liaukinių celių daug; oksalatai mažų druzų pavidalo; pasitaiko nemaža rudų kanalų, turinčių eterinio aliejaus; yra gleivinių maišelių, sklerenchiminių celių ir mažų indų. Žiedadulkės mažos, geltonos, su trim porom, apaugusios trumpais, gana retais spygleliais.

Ramunėlių žiedai (Flores Chamomillae.

134 (76-a).

SĖKLOS IR VAISIAI. SEMINA ET FRUCTI.

a) Krakmolo daugiau ar mažiau yra. — 135.

b) Krakmolo nėra. — 155.

135 (134-a).

a) Plaukelių yra. — 136.

b) Plaukelių nėra. — 137.

136 (135-a).

a) Krakmolo tik pėdsakai; jo grūdeliai apie 8 μ didumo. Plaukeliai vienaceliai, smailagaliai, prie pat pagrindo beveik horizontaliai nulenkti; endospermos audinys turi aliejaus lašelių ir jos celės nuo 80% H_2SO_4 nusidažo žalia spalva.

Strofanto sėklos (Semen Strophanthi Kombé arba Semen Strophanthi hispidi).

b) Krakmolo grūdeliai apie 20 μ didumo. Plaukeliai maži, vienaceliai, drėbtasieniai, dažnai sulenkti, pavieniai arba kupsteliais užaugę. Preparate daugiausia yra bespalvių endospermos celių. Taip pat nemažai yra raudonų epidermio celių. Visi milteliai yra beveik išimtinai parenchiminės audinio struktūros.

Kolamedžio sėklos (Semen Colae). Aukščiau paminėtų plaukelių milteliuose užtinkama labai mažai ir tai tiktai visai šviežių sėklų medžiagoje. Mūsų vaistinių vartojamos kolamedžio sėklos tokių plaukelių jau beveik visai neturi, nes jie per tolimą transportą greitai nusitrina, nubyra.

137 (135-b).

a) Gleivinių celių yra, krakmolo visai mažai. — 138.

b) Gleivinių celių nėra. — 141.

138 (137-a).

a) Gleivinės celės epidermio paviršiuje. — 139.

b) Gleivinės celės endospermo paviršiuje, t. y. — tarp lukštelio ir branduolio. Milteliai šviesiai geltonos spalvos. Juose yra labai būdingos, stulpiškai sustatytos, smailagalės celės, kurių dauguma savo viršūnėmis nesiekia kutikulos ir arčiau viršūnės turi skersinį, šviesų brūkšnelį per abi sieneles. Neištyžusios gleivinės celės turi savyje pailgą tartum branduolį. Krakmolo, oksalato kristalų ir plaušinių celių didesnių kaip 10 μ nėra.

Ožragės sėklos (Semen Faenugraeci).

139 (138-a).

a) Epidermio stulpinių, tauriškai sustorėjusių celių yra. — 140.

b) Tokių epidermio celių nėra. Yra keturkampiškų, tartum suvarstytomis sienelėmis tamsiai rudos spalvos pigmentinių ir mažų sklerenchiminių celių; krakmolo visai mažyčių grūdelių tiktai pėdsakai. Nemažai yra aleurono grūdelių ir daug riebiojo aliejaus lašelių, gražiai raudonai nusidažančių alkaninu.

Linų sėklos (Semen Lini).

140 (139-a).

a) Milteliai šviesiai geltonos spalvos. Pigmentinių celių turinys šviesus. Tauriškai stulpinės epidermio celės visos beveik vienodo aukštumo. Plačiausios jų siekia iki 15 μ. Pabrinkusios gleivinės epidermio celės beveik keturkampės arba apskritai keturkampės. Tamsiai geltonų arba rudų lukštelio fragmentų nėra. Endospermo audinio celės koncentruotu KOH tirpalu nusidažo oranžine spalva.

Baltųjų garstyčių sėklos (Semen Sinapis albae. Semen Erucae).

b) Milteliai žalsvai rudos spalvos. Pigmentinių celių turinys tirštai rudos spalvos. Tauriškai stulpinės epidermio celės banguotai nelygaus aukštumo. Plačiausios jų ne daugiau kaip 10 μ. Pabrinkusios gleivinės celės tangentiškai ilgokos. Tamsiai rudų ir net rausvų lukštelio frag-

mentų yra daug. Endospermo audinio celės koncentruotu KHO tirpalu nusidažo geltona spalva.

Juodųjų garstyčių sėklos (Semen Sinapis nigrae).

141 (137-b).

a) Oksalato druskų yra. — 142.
b) Oksalato druskų nėra. — 146.

142 (141-a).

a) Oksalato druska smėlio pavidalo. Jos yra vien tiktai lukštelio keturkampėse, plonasienėse celėse. Endospermo celės yra gana stambios, turtingos aliejaus lašeliais. Gemalo audinio celės mažytės, beveik taisyklingai keturkampės. Krakmolo pėdsakai pasitaiko mažyčių grūdelių pavidalo tiktai neprinokusiose sėklose.

Aguonų sėklos (Semen Papaveris).

b) Oksalato druskos kristalų pavidalo. — 143.

143 (142-b).

a) Epidermio audinyje žiotelių nėra. — 145.
b) Epidermio audinyje žiotelių yra. — 144.

144 (143-b).

a) Milteliai šviesiai rudos spalvos; jie KOH nusidažo gražiai geltona spalva; parenchimos audinyje yra daug tarpcelinių tuštumų, prizmiškų oksalato kristalų, eterinio aliejaus indų, statmeniškai sustatytų paviršiaus plokštumai. Pasitaiko pavienių, mažų spiruoklinių indų, čiulptuko pavidalo storokų plaukelių ir pėdsakai mažų krakmolo grūdelių. Epidermio celės mažos; žiotelės didokos, beveik apskritos.

Pamarančių vaisiai (Fructus Aurantii immaturi).

b) Milteliai pilkai rudos spalvos; jie KOH nusidažo geltona spalva; čiulptuko pavidalo plaukelių nėra; parenchimos celėse yra daug prizmiškų oksalato kristalų; epidermio

celės mažos; žiotelės didokos, pailgos; pasitaiko mažų spiruoklinių indų nuotrupų ir mažų krakmolo grūdelių.

Pamarančiaus žievė (P e r i c a r p i u m A u r a n t i i).

145 (143-a).

a) Oksalato kristalų yra sklereidinėse sėklų celėse; jų ten yra po keletą. Milteliai rudos spalvos; epidermio celės taip pat rudos spalvos su tamsiu atspalviu, jos susijungusios sunertų pirštų pavidalu.

Kadagio vaisiai (F r u c t u s J u n i p e r i).

b) Oksalato kristalų gausiai yra perispermo celėse kartu su krakmolo grūdeliais; milteliai pilkai gelsvos spalvos; lygiasienėse endospermo celėse krakmolo nėra; perispermo celės tartum karpuotai duobėtu paviršiumi.

Kardamono vaisiai (F r u c t u s C a r d a m o m i).

146 (141-b).

a) Sklereidinių celių nėra. — 147.
b) Sklereidinių celių yra. — 152.

147 (146-a).

a) Krakmolo grūdeliai iki 20 μ didumo. Žiūr. aprašymą straipsnyje 136-b, nes čia nagrinėjami milteliai plaukelių visai neturi.

Kolamedžio sėklos (S e m e n C o l a e).

b) Krakmolo grūdeliai mažesni. — 148.

148 (147-b).

a) Maitinamojo audinio celių sienelės plonos. — 151.
b) Maitinamojo audinio celių sienelės storos. — 149.

149 (148-b).

a) Endospermos celės su H_2SO_4 — 80% nusidažo šviesiai rausva spalva, vėliau pereinančia į violetinę spalvą. Milteliai rusvos spalvos, be plaukelių ir be oksalato kristalų. Epidermio paviršius ištempto tinklo pavidalu išmar-

gintas celių sienelėmis, kurios yra visur vienodo storumo. Tame paviršiuje yra matomos gana retos, čiulptuvėlio pavidalo karputės. Milteliuose kiekiu dominuoja endospermo ir gemalo meristeminės celės. Jos pripildytos aliejaus lašelių ir baltyminės medžiagos. Krakmolo apie 8 μ didumo grūdelių pasitaiko mažai.

Strofanto sėklos (Semen Strophanthi grati).

b) Endospermos celės H_2SO_4 tokia spalva nenusidažo. — 150.

150 (149-b).

a) Endospermos celių sienelės skersai neišmargintos, bet jos turi mazgiškus sustorėjimus. Milteliai rudi, sužadina čiaudėjimą. Epidermio celės stambios, storasienės, rudos. Pasitaiko pavienių sklerenchiminių celių ir pavienių, labai mažų krakmolo grūdelių endospermos celėse.

Sabadilės sėklos (Semen Sabadilae).

b) Endospermos celių sienelės išmargintos skersiniais kanalėliais. Vandeniu iš miltelių ištraukta ir išgarinta ekstraktyvinė medžiaga nuo rūkstančios HCl nusidažo violetine spalva. Maži krakmolo grūdeliai užtinkami ne endospermo, bet vien tiktai gemalo kotelio (Funiculus) audinyje.

Vėlyvio sėklos (Semen Colchici).

151 (148-a).

a) Perispermos smulkiacelio audinio fragmentų su stambiais eterinio aliejaus indais yra. Šitų indų sienelės floroglucinu nusidažo raudona spalva. Endospermos celėse yra paprastų arba sudėtinių krakmolo grūdelių 3—15 μ didumo. Milteliai šviesiai rusvos spalvos.

Muškatmedžio sėklos (Semen Myristicae).

b) Endospermos audinyje pasitaikančių kietojo aliejaus indų sienelės floroglucinu raudonai nesidažo ir krakmolo grūdeliai ten yra daugiausia paprasti, apie 4—12 μ didumo. Milteliuose pasitaiko netaisyklingos formos pigmentinių grūdelių ir vadinamųjų Mitčerlicho kūnelių, kurie labai

greitai krinta į akis, nes jie savo forma primena dažnai dirvoj išariamus vikšrus, ūkininkų grambuoliais vadinamus.

Didesnis kiekis epidermio celių arba stambesnių krakmolo grūdelių rodytų, kad medžiaga yra prastos rūšies arba falsifikuota miltais.

Kakako sėklos (Semen Cacao).

152 (146-b).

a) Krakmolo grūdelių yra daug. — 153.

b) Krakmolo grūdelių yra mažai. Milteliai geltonai raudonos spalvos; jie H_2SO_4 nusidažo melsvai žalia spalva. Vaisiaus vidurinio epidermio celės, žiūrint iš viršaus, atrodo kaip žarnos išrangytomis, gumbuotai sustorėjusiomis sienelėmis. Sėklų epidermis skersai išmargintas storasienėmis, gelsvos spalvos celių sienelėmis. Vaisiaus parenchimoje yra aliejaus raudonų lašelių, kurie senesnėje medžiagoje būva pageltę. Endospermos ir gemalo audinyje yra nedaug krakmolo grūdelių.

Ankštpipiriai (Fructus Capsici).

153 (152-a).

a) Sklereidinės celės savo plokštumoje atrodo banguotai įlankstytomis sienelėmis. Lukštelio parenchimos nuotrupos chloralhidrato koncentruotame tirpale išleidžia iš savęs raudonos spalvos pigmentinę medžiagą, o eterinio aliejaus turinčių kanalų sienelės pasižymi charakteringu blizgesiu. Epidermio celių turinys rusvos spalvos. Endospermos audinyje yra aliejaus lašelių ir nemažai krakmolo grūdelių 2—20 μ didumo.

Lauro vaisiai (Fructus Lauri).

b) Sklereidinių celių sienelės neturi gilesnių įlankstymų šonuose. Jos KOH tirpinyje nusidažo raudona spalva. — 154.

154 (153-b).

a) Sklereidinės celės yra 2 rūšių: mažos, keturkampiškos — paviršinės ir didelės, pailgos — vidurinės. Milteliai rus-

vos spalvos; jie H_2SO_4 — 80% nusidažo vyšnių raudona spalva. Perispermos celėse yra nemažai krakmolo grūdelių 2—12 μ didumo.

Kubebos vaisiai (Fructus Cubebae).

b) Visos sklerenchiminės celės nedidelės, beveik lygiasienės, tiktai kai kurios pasitaiko pasagiškai sustorėjusiomis sienelėmis. Milteliai rusvai pilkos spalvos. Juose kiekiu dominuoja perispermos audinio fragmentai, pripildyti mažų, tik 2—6 μ didumo krakmolo grūdelių. Taip pat yra tamsių lukštelio fragmentų, indų ir liaukinių kanalų nuotrupų.

Pipirų vaisiai (Fructus Piperis nigri). Juodųjų ir baltųjų pipirų milteliuose dažnai pasitaiko įvairių priemaišų, k. a.: grafito, talko, įvairių miltų ir kt.

155 (134-b).

a) Tikrų plaukelių arba žvynelių, panašių į sklereidines celes yra. — 156.

b) Nei plaukelių, nei žvynelių nėra. — 158.

156 (155-a).

a) Visos epidermio celės turi šiokius ar kitokius plaukelius arba žvynelius. — 157.

b) Tiktai dalis epidermio celių turi trumpą, dažniausiai vienacelį, rago pavidalo, storasienį, tartum karpuotu paviršiumi plaukelį. Milteliai pilkšvai rudos spalvos. Juose yra daug endospermos celių su aliejaus lašeliais, pavienių sklereidinių celių ir bent kiek plaušinių celių. Taip pat yra liaukinių kanalų nuotrupų.

Anyžiaus vaisiai (Fructus Anisi vulgaris).

157 (156-a).

a) Endospermos celės storasienės, bespalvės. Visos epidermio celės viršuje baigiasi stambiu, vienaceliu, išilgai dryžuotu plaukeliu, kurio viršūnė yra bespalvė, kartais išilgai suplušijusi, o arčiau prie sustorėjusio pagrindo plau-

kelis gelsvos spalvos. Milteliai gelsvai pilkos spalvos. Susmulkintų plaukelių dalelės kartais atrodo kaip kristalėliai. Krakmolo nėra.

Činčibiro sėklos (S e m e n S r y c h n i).

b) Skilčių parenchima plonasienėmis celėmis. Joje yra daug aliejaus lašelių ir aleurono kūnelių. Visas epidermis sudėtas vietoje plaukelių iš žvyniškų, rusvų, plonasienių, angelėmis išmargintų, apskritai pailgų celių. Milteliuose pasitaiko mažyčių, spiruoklinių indų. Tikrųjų plaukelių, kuriais yra apaugęs migdolų apyvaisius, vaistinėse vartojamuose milteliuose nėra, nes jie gaminami vien tik iš išlukštentų sėklų.

Migdolų sėklos (S e m e n A m y g d a l i).

158 (155-b).

a) Epidermio nuotrupose gleivinių celių yra. Jos didokos, bespalvės, pailgos. Pigmentinės celės paplokščios, storasienės, rudos spalvos. Endospermos celėse yra aliejaus ir aleurono kūnelių.

Svarainio sėklos (S e m e n C y d o n i a e) Žiūr. taip pat linų ir garstyčių sėklų miltelius 139, 140 straipsniai.

b) Gleivinių celių nėra. — 159.

159 (158-b).

a) Oksalato druskų yra. — 160.
b) Oksalato druskų nėra. — 163.

160 (159-a).

a) Oksalato kristalai keturkampiai arba adatiniai. — 161.
b) Oksalato kristalai mažų druzų pavidalo. Jie 2—5 μ didumo ir yra proteininiuose kūneliuose. — 162.

161 (160-a).

a) Oksalato kristalai paprasti. Jų yra sklereidinėse sėklų celėse. Milteliai rudos spalvos, kumarinu nekvepia. Žiūr. 145-a straipsnį.

Kadagio vaisiai (F r u c t u s J u n i p e r i).

b) Oksalato kristalai, adatėlių pavidalo, jų yra celėse po daug. Milteliai tamsiai rudos spalvos, maloniai kvepia kumarinu. Milteliuose pasitaiko sklereidinių sėklos epidermio celių su giliu įdubimu apatinėje pusėje. Celės iš vidurinės vaisiaus sienelės yra buožiškos, prisegtos tik apačioje.

Vanilės vaisiai (Fructus Vanillae).

162 (160-b).

a) Milteliai žalsvai gelsvos spalvos. Endospermos celės storasienės, jose gausu aliejaus lašelių ir aleurono kūnelių. Druzų viduryje yra matoma tamsi angelė. Yra gana daug nemažų eterinio aliejaus kanalų nuotrupų. Jų sienelės išklotos vienodo didumo kampuotomis, mažomis celėmis. Pasitaiko audinio fragmentų su nemažų spiruoklinių ir taškuotų indų nuotrupomis.

Pankolio vaisiai (Fructus Foeniculi).

b) Milteliai gelsvai rudos spalvos. Endospermos celės nestoros, jos nuo chloralhydrato tirpalo greitai brinksta. Druzų viduryje tamsios angelės nematyti. Nedidelių liaukinių kanalų sienelės išklotos nelygaus didumo celėmis. Spiruoklinių ir taškuotų indų kanalai siauri.

Kmynų vaisiai (Fructus Carvi).

163 (159-b).

a) Milteliai balkšvos spalvos. Parenchimos celės plonasienės, bespalve protoplazma. Pasitaiko nemažai, apie 20—40 μ platumo spiruoklinių arba žieduotų indų, pavienių, gelsvų sklereidinių celių ir stulpiškų, storasienių epidermio celių.

Kolokvinto vaisiai (Fructus Colocynthidis).

b) Milteliai rausvai rudos spalvos. — 164.

164 (163-b).

a) Sklereidinių celių daug. Jos verpstiškos išvaizdos, dažnai netaisyklingos formos, apie 15—50 μ platumo, labai ilgos,

angelėm išmargintomis sienelėmis. Endospermos celių sienelės storokos, bent kiek mazgiškai nelygios. Lukštelis sudėtas iš storasienių, beveik vienodo didumo celių, sustatytų viena eilute.

Kavos sėklos (S e m e n C o f f e a e). Nespirgintos kavos sėklų milteliai ne rusvai rudos, bet pilkšvos spalvos.

b) Sklereidinių celių ne per daugiausia; jos žymiai mažesnės, elipsiškos formos. Endospermos celių sienelės labai nevienodo storumo, su staigiais, gumbiškais sustorėjimais. Lukštelio celės storasienės, labai skirtingo didumo, sugulusios 3—4 supainiotom eilutėm.

Arekos sėklos (S e m e n A r e c a e).

165 (77-a).

ŠAKNYS (RADICES), ŠAKNIASTIEBIAI (RHIZOMATA IR GUMBAI (TUBERAE)

a) Krakmolo milteliuose yra. — 168.

b) Krakmolo nėra. — 166.

166 (165-b).

a) Aliejaus lašelių *nėra*. Inulino yra. Jo sferokristalai bei balkšvi trupinėliai, persunkti 20% spiritiniu timolo tirpalų, nuo koncentruotos H_2SO_4 nusidažo raudona spalva, bet nepamėlsta nuo jodo reagento. Pieniškosios sultys induose yra gelsvos spalvos. Parenchimos celės plonasienės. Jose yra inulino. Yra nemažai žievės ir indų nuotrupų.

Kiaulapienės šaknys (R a d i x T a r a x a c i). Kadangi kiaulapienės šaknys kai kada renkamos su lapais, gali pasitaikyti milteliuose ir asimiliacinių celių.

b) Aliejaus lašelių yra. Inulino nėra. — 167.

167 (166-b).

a) Oksalato kristalų yra. Jie maži, adatiškos formos. Milteliai geltonai rudos spalvos. Sklerenchiminių celių nėra.

Parenchiminės celės plonasienės. Pasitaiko nemažai kopėtiškų ir spiruokliškų indų fragmentų.

Gencijono šaknys (Radix Gentianae).

b) Oksalato druskų visai nėra. Milteliai gelsvos spalvos. Sklerenchiminių celių yra. Parenchimos celės storasienės, jose nemažai aliejaus lašelių. Visai nėra krakmolo, kristalų ir sklereidinių celių.

Senegos šaknys (Radix Senegae).

168 (165-a).

a) Krakmolo grūdeliai sveiki, neištiškę, su daugiau ar mažiau ryškiomis sienelių ribomis. — 169.

b) Krakmolo grūdeliai ištiškę, susiklijavę į amorfinę masę. Milteliai balkšvi. Juose nėra audinio mechaninių elementų. Pasitaiko būdingų gleivinių grumstelių, adatiškų oksalato kristalėlių, plonasienių parenchimos celių, žievelės gelsvų nuotrupų ir žieduotų indų fragmentų.

Gegužraibės bulvelės (Tubera Salep).

169 (168-a).

a) Stambiausi krakmolo grūdeliai 40—70 μ didumo. — 170.

b) Stambiausi krakmolo grūdeliai 10—30 μ didumo. — 176.

170 (169-a).

a) Sklereidinių celių nėra. — 171.

b) Sklereidinių celių yra. — 175.

171 (170-a).

a) Kristalų nėra. — 172.

b) Kristalų yra. Jie didokų prizmų pavidalo, dažniausiai sulaužyti. Milteliai gelsvai baltos spalvos. Parenchimos celių sienelės storokos, vietomis išmargintos skersinėmis angelėmis. Indų nuotrupų yra gana gausiai; sklerenchiminių celių beveik visai nėra. Gana daug yra krakmolo grūdelių. Jie iki 20—30 μ ilgumo ir apie 10—16 μ platumo, kai kurie grūdeliai su būdingu pasagiškos formos plyšeliu.

Vilkadagio šaknys (Rhizoma Iridis).

172 (171-a).

a) Milteliuose plaukelių nepasitaiko. — 173.

b) Plaukeliai pasitaiko daugiausia vienaceliai, storasieniai, standūs. Krakmolo grūdeliai labai būdingi, pailgi, iki 55 μ didumo, skersai, ekscentriškai brūkšniuoti; jų branduolys laibajame gale, prie pat krašto; mažesni grūdeliai verpstiškai pailgi. Milteliai pilkšvai rudos spalvos. Parenchimos audinyje yra dervinių indų, kurių tūris nuo $FeCl_3$ nusidažo ruda spalva. Pasitaiko indų, sklerenchimos ir epidermio nuotrupų.

Geltonosios čiberžolės šakniastiebiai (Rhizona Zedoariae).

173 (172-a).

a) Visi krakmolo grūdeliai sveiki, neištiškę. Milteliai ne grynai geltoni. — 174.

b) Nemažą krakmolo dalį sudaro ištiškę, į amorfinę masę sukepę grūdeliai. Likę sveiki grūdeliai iki 70 μ ilgumo ir iki 15 μ platumo. Milteliai gražiai geltonos spalvos. Jie nuo 1 dalies alkoholio su 3 dalim H_2SO_4 mišinio nusidažo raudona spalva. Parenchimos celėse yra aliejaus lašelių. Sklerenchiminių celių nėra.

Ilgosios čiberžolės šakniastiebiai (Rhizoma Curcumae).

174 (173-a).

a) Krakmolo grūdeliai, ypač mažesnieji, yra beveik vienodo storumo abiejuose galuose, šiek tiek kiaušinio išvaizdos. Jie iki 40—45 μ ilgumo, skersai ryškiai rainuoti, bent kiek paplokšti, grūdelio branduolys laibajame gale. Milteliai pilkšvai geltonos spalvos. Parenchimos celės plonasienės. Pasitaiko dervinių kanalų nuotrupų su spalvotu tūriu, sklerenchiminių celių ir indų kūlelių fragmentų.

Imbiero šakniastiebiai (Rhizoma Zingiberis).

b) Daugumos krakmolo grūdelių vienas galas daug storesnis už kitą. Branduolys storajame gale. Stambieji grūdeliai

siekia iki 80—20 μ ilgumo ir iki 30—7 μ platumo; jie apvalūs, skersai rainuoti. Milteliai rudos spalvos. Parenchimos celių sienelės yra storokos, skersai išmargintos poromis; audinyje yra liaukinių celių su tirštai rudos spalvos turiniu, kuris nuo $FeCl_3$ nusidažo juoda spalva.

Kalgano šakniastiebiai (Rhizoma Galangae).

175 (170-b).

a) Oksalato kristalai keturkampiai, paskiri; jų yra nelygiasienių sklereidinių celių viduryje. Šitų celių sienelės skersai išmargintos, geltonos spalvos; jos nuo 70% H_2SO_4 nusidažo gražiai žalia spalva. Krakmolo grūdeliai iki 20—90 μ didumo, sluoksniuoti su ekscentriniu branduoliu, kuris dažnai yra žvaigždiškos formos. Parenchimoje pasitaiko sklerenchiminių celių, tamsiai gelsvos spalvos indų kūlelių nuotrupų ir žievės trupinėlių.

Jatrorizo šaknys (Radix Colombo).

b) Stambūs oksalato kristalai druzų pavidalo; jų yra parenchimos plonasienėse celėse. Krakmolo grūdeliai apie 5—20 μ labai nevienodo didumo, netaisyklingos formos, pavieniai arba sulipę po 2—3 į 20—70 μ didumo grumstelius. Mažesnė krakmolo dalis ištiškusiais grūdeliais. Parenchimos celės plonasienės. Pasitaiko žievės ir indų kūlelių nuotrupų.

Jalapos gumbai (Tubera Jalapae).

176 (169-b).

a) Oksalato kristalų turinčios celės sutvarkytos daugiau ar mažiau taisyklingomis, nesutrūkusiomis eilutėmis. — 177.

b) Oksalato kristalai sutvarkyti ne eilutėmis. — 179.

177 (176-a).

a) Oksalatų nedaug. Jų bent kiek daugiau būva, kai milteliai yra pagaminti iš neskustų šakniastiebių. Sklerenchiminių celių taip pat nedaug; jos nestoromis sienelėmis. Parenchimos audinyje yra didelės tarpcelinės angos, storasienės eterinio aliejaus celės ir celės, pripildytos krak-

molo, kurio grūdeliai yra tarp 1—8 μ didumo, pavieniai arba sulipę po 2—4 grūdelius. Eterinis aliejus šviežioje medžiagoje beveik bespalvis, o senoje — geltonos arba rusvos spalvos. Milteliai gelsvai pilkos spalvos. Juose taip pat pasitaiko nemažai epidermio ir indų kūlelių nuotrupų. Parenchimos celės lygiasienės. Jos nuo $FeCl_3$ nusidažo juoda spalva.

Ajero šakniastiebiai (Rhizoma Colami).

b) Oksalatų daug. Sklerenchiminės celės storasienės. — 178.

178 (177-b).

a) Milteliai šviesiai gelsvos spalvos. Jie nuo 80% H_2SO_4 nusidažo oranžine spalva. Krakmolo grūdeliai 2—20 μ didumo. Jie daugumoje verpstiškos formos, pavieniai. Nemažai yra stambių ir mažų indų kūlelių nuotrupų ir gelsvos spalvos sklerenchiminių, storasienių celių.

Saldymedžio šaknys (Rodix Liquiritiae).

b) Milteliai rudos spalvos. Jie nuo H_2SO_4 be alkoholio nenusidažo oranžine spalva. Krakmolo grūdeliai 4—10 μ didumo. Jie truputį tartum kampuotai rutulinės išvaizdos, dažnai sulipę po kelis grūdelius. Sklerenchiminės celės siauros, visai sustorėjusiomis, neišmargintomis sienelėmis. Nemažai pasitaiko tamsiai rudos spalvos kamštienos, epidermio fragmentų ir iškritusių kristalų.

Dygliutojo dirvenio šaknys (Radix Ononidis).

179 (176-b).

a) Gleivinių celių nėra. — 180.

b) Gleivinių celių yra daug. Milteliai gelsvai balkšvos spalvos. Jie nuo NH_3 nusidažo gelsvai ruda spalva. Krakmolo grūdeliai netaisyklingai pailgi, su vienu išilginiu plyšeliu, 3—25 μ didumo. Oksalatai nemažų druzų pavidalo. Parenchimos celių sienelės lygios. Sklerenchiminės celės stambios, skersai išmargintos pailgomis angelėmis; dažnai pasitaiko sklerenchiminių celių dvišakiais galais. Gleivinės celės nuo thionino skiedinio greitai ištyžta. Gleivinė masė nuo to nusidažo raudonai violetine

spalva, tuo tarpu kai sklerenchiminės celės įgauna spindinčiai mėlyną spalvą.

Ybiškės šaknys (R a d i x A l t h a e a e).

180 (179-a).

a) Oksalatų įvairios formos kristalų yra. — 181.
b) Oksalatų nėra. — 188.

181 (180-a).

a) Oksalatai druzų pavidalo. — 182.
b) Oksalatų druskos ne druzų pavidalo. — 185.

182 (181-a).

a) Milteliai rusvai geltonos spalvos. Jie nuo KOH nusidažo kraujo spalva. Pasitaiko druzų apie 100 μ didumo. Krakmolo grūdeliai rutuliškos arba truputį kiaušinio formos, apie 4—20 μ didumo. Didesniuose grūdeliuose yra matomas branduolio plyšelis. Be to, milteliuose yra storasienių, plačių indų kūlelių nuotrupų.

Rabarbaro šaknys (R h i z o m a R h e i).

b) Milteliai kitokios spalvos ir jie nuo KOH nenusidažo kraujo spalva. — 183.

183 (182-b).

a) Milteliuose nėra rutuliškų grumstelių, susidariusių iš susiemulsavusios dervingos medžiagos. — 184.

b) Tokių kūnelių milteliuose yra. Jie nuo Lugolio skiedinio nusidažo blizgančiai geltona spalva, tuo tarpu kai gretimi krakmolo grūdeliai nuo to pamelsta. Žiūr. 175-b straipsnį.

Jalapos gumbai (T u b e r a J a l a p a e).

184 (183-a).

a) Parenchimos fragmentai milteliuose nuo H_2SO_4 nusidažo

gelsvai žalia spalva. Yra sietinių normalių ir pasikeitusių indų kūlelių, brazdo ir kamštienos nuotrupų.

Pėdošalmės šakniastiebiai (Rizoma Podophylli).

b) Parenchimos fragmentai milteliuose nuo $FeCl_3$ nusidažo žalia spalva, o nuo HCl su vanilinu — raudona spalva. Milteliai rusvo molio spalvos. Juose gausiai pasitaiko rausvai rudos spalvos kamštienos, oksalato druzų, rusvų, plonasienių parenchimos ir storasienių sklerenchiminių celių. Krakmolo grūdeliai daugiausia pavieniai, 2—30 μ didumo. Didesnių grūdelių viduryje matoma tuštuma.

Miškinės sidabražolės šakniastiebiai (Rhizoma Tormentillae).

185 (181-b).

a) Oksalato druskos smėlio ir mažų prizmų pavidalo. Milteliai raudonos spalvos. Jie vandenį raudonai nudažo, o patys nuo $FeCl_3$ nusidažo žalia spalva. Plonasienės parenchimos celėse yra dažniausiai paskirų krakmolo grūdelių 4—30 μ didumo. Medienos plaušeliai storasieniai, gausiai išmarginti; karnienos plaušeliai mažai išmargintomis arba lygiomis sienelėmis.

Ratanmedžio šaknys (Radix Ratanhiae).

b) Oksalato druskos rafidų pavidalo. Milteliai vandens nedažo raudona spalva. — 186.

186 (185-b).

a) Sklerenchiminės celės nepasižymi ryškiu sluoksniuotumu; jos beveik lygiomis sienelėmis. — 187.

b) Sklerenchiminės celės ryškiai sluoksniuotomis, storomis sienelėmis. Milteliai šviesiai rudos spalvos. Krakmolo daug. Jo grūdeliai sudėti iš 2—4 dalių arba paskiri, 2—30 μ didumo, bet vidutiniškai imant, jie yra apie 16—18 μ didumo. Didesniuose grūdeliuose pastebimas vidurinis, spinduliškas plyšelis. Rafidos nemažos. Jos yra parenchimos celėse masiniai ir lygiagretiškai susibūrusios.

Daug yra išmargintomis sienelėmis, bukagalių plaušelių. Daugiausia pasitaiko taškuotų ir žieduotų indų.

Sarsaparylo šaknys (R a d i x S a r s a p a r i l l a e).

187 (186-a).

a) Endodermos sklereidai geltonos spalvos; jie skersiniame piūvyje nelygaus storumo sienelėmis. Milteliai balkšvai pilkos spalvos, sužadina čiaudėjimą, nuo H_2SO_4 nusidažo pradžioje gelsvai raudona, o vėliau rausvai ruda spalva. Krakmolo grūdeliai sulipę po 2—3 kartu arba pavieniai, 12—18 μ didumo. Rafidų ne daugiausia: jos pavienės arba susibūrusios grupėmis. Yra kamštienos nuotrupų.

Čemerio šaknys (R h i z o m a V e r a t r i).

b) Sklereidų nėra. Milteliai šviesiai pilkos spalvos. Krakmolo yra daug. Jo grūdeliai dažniausiai sulipę po 3—8 kartu. Paskiri grūdeliai netaisyklingai, kampuotai apskriti, 4—12 μ didumo. Rafidų ne per daugiausia. Jų yra plonasienės parenchimos celėse arba iškritusių, apie 40—60 μ ilgumo. Pasitaiko siaurų taškuotų indų, smailais galais ir plaušinių celių įstrižais plyšeliais. Spiruoklinių ir sietinių indų nėra.

Ipekakuanos šaknys (R a d i x I p e c a c u a n h a e). Jei šaknys sumaltos su šerdimi, tada milteliuose pasitaiko ir sklereidų, bet to neturėtų būti.

188 (180-b).

a) Sklereidinių celių yra. — 189.
b) Sklereidinių celių nėra. — 190.

189 (188-a).

a) Eterinio aliejaus ir kamštienos nėra. Milteliai gelsvai rudos spalvos. Krakmolo daug. Jo grūdeliai dalinai sulipę po 2—3 arba paskiri, 3—30 μ didumo. Sklereidų nedaug. Jų sienelės ne per daug sustorėjusios, sluoksniuotos, skersai išmargintos ryškiais, apskritais kanalė-

liais. Pasitaiko spiruoklinių ir taškuotųjų indų. Parenchimos celės lygiomis, nestoromis sienelėmis.

Mėlynųjų kurpelių gumbai (Tubera Aconiti).

b) Rusvos spalvos eterinio aliejaus lašelių ir kamštienos yra. Milteliai pilkšvai rudos spalvos, specifinio kvapo. Krakmolo nedaug. Jo grūdeliai sulipę po 2—3 arba paskiri, apskriti, 8—20 μ didumo. Epidermio nuotrupose pasitaiko šaknų plaukelių pradų. Taip pat yra spiruoklinių ir taškuotųjų indų nuotrupų, stereidinių ir sklereidinių celių.

Valerijonų šaknys (Radix Valerianae).

190 (188-b).

a) Liaukinių kanalų parenchimos audinyje yra. Plaušinių celių sienelės straigtiškai išraižytos plonučiais brūkšneliais. — 191.

b) Nei liaukinių kanalų parenchimoje, nei taip išraižytų plaušinių celių nėra. — 193.

191 (190-a).

a) Milteliai rudos spalvos. Storasienių sklerenchiminių plaušelių nėra. — 192.

b) Milteliai gelsvai žalsvos spalvos. Sklerenchiminiai plaušeliai storasieniai. Liaukiniai indai tarp 25—45 μ ir tik retkarčiais iki 60 μ platumo. Krakmolo grūdeliai tarp 4—8 μ ilgumo.

Ožiažolės šaknys (Radix Pimpinellae).

192 (191-a).

a) Krakmolo grūdeliai sulipę po 2—10 ir paskiri, visai maži, tiktai iki 4 μ didumo. Liaukiniai kanalai yra vien tik žievėje. Jie labai storomis sienelėmis, sudarytomis sudėtinio ratlankio pavidalu iš vienos eilės keturkampiškų celių ir apsupti mažomis, plonasienėmis žievės parenchimos celėmis. Šitų indų platumas kartu su jų sienelėmis yra apie

60—70 μ. Šerdienos spinduliai sudėti iš 2—6 celių platumo.

Šventagaršvės šaknys (Radix Archangelicae).

b) Paskiri krakmolo grūdeliai 6—16 μ ir retkarčiais net iki 20 μ didumo. Šiaip milteliai labai panašūs į aukščiau aprašytus šventagaršvės miltelius. Bet čia liaukiniai kanalai yra platesni, būtent — siekia iki 100 μ ir kartais bent kiek dar platesni.

Liubystro šaknys (Radix Levistici).

193 (190-b).

a) Indų kūleliai bespalviai. Milteliai gelsvai žalsvos spalvos, jie nuo HCl su vanilinu nusidažo raudona, o nuo $FeCl_3$ — žalia spalva. Purios, plonasienės parenchimos tarpceliuose neretai pasitaiko labai būdingų liaukelių, vadinamų *Šachto* celėmis. Jie rusvai žalsvos spalvos, galvelės pavidalo ant trumputės kojelės. Krakmolo grūdeliai paskiri, nesulipę, tiktai 4—8 μ didumo. Taip pat pasitaiko stambių, kopėčiuotų tracheidų ir dvigubai dantytais kraštais, rudos spalvos žvynelių nuotrupų.

Kelminio paparčio šakniastiebiai (Rhizoma Filicis maris).

b) Indų kūleliai geltonos spalvos. Taip pat geltoni ir patys milteliai. Iš vandeniu persunktų miltelių nuo HNO_3 iškrenta geltoni, žvaigždiškai susibūrę alkaloido Berberino kristalai adatiškos formos. Krakmolo grūdeliai dažniausiai paskiri, rutuliški ir kiaušinio išvaizdos, tarp 4—8 μ, kartais — iki 15 μ didumo. Plaušeliai storasieniai. Pasitaiko geltonos spalvos taškuotųjų indų ir sklerenchiminių išmargintomis sienelėmis, dvišakiais galais celių.

Auksašaknės šakniastiebiai (Rhizoma Hydrastidis).

194 (77-b).

MEDIENOS. LIGNI.

a) Tracheidų langeliai daugiausia yra platūs, dvigubi, stambūs, apskriti.

Spygliuočių augalų mediena, pavyzdžiui — *kadagio mediena* (Lignum Juniperi).

b) Tokių langelių tracheidose nėra. Miltelių dominuojančius elementus sudaro medienos parenchimos, plaušelių ir indų kūlelių fragmentai. — 195.

195 (194-b).

DVISKILČIŲ AUGALŲ MEDIENA

a) Krakmolo nėra arba jo pasitaiko tiktai pėdsakai. — 196.

b) Krakmolo daug, jo grūdeliai daugumoje paskiri, 6—24μ didumo. Milteliai rusvai geltonos spalvos. Krinta į akis nemažai indų fragmentų su didokais, ištysusiais langeliais, kurių kraštai apvesti neplačiu brylium. Taip pat yra daugiacelių šerdienos spindulių nuotrupų, stambių aliejaus maišelių ir neretai pasitaiko verpstiškos formos karnienos plaušelių.

Sasapro mediena (Lignum Sassafras).

196 (195-a).

a) Medienos plaušų celės plačios, plonasienės. Milteliai gelsvos spalvos. — 197.

b) Medienos plaušų celės siaurutės, storasienės, tartum banguotais krašteliais. Milteliai rusvai gelsvos spalvos su žalsvu atspalviu.Kartais pasitaiko ant plaušelių skersai įspaustų arba prilipusių viena celių eilute šerdienos spindulių nuotrupų. Indų kūlelių pasitaiko labai retai. Dar rečiau pasitaiko krakmolo grūdelių, kurie siekia iki 20μ didumo.

Brantmedžio mediena (Lignum Guajaci).

197 (196-a).

a) Šerdienos spinduliai vienos, retkarčiais 2 celių storumo. Jų celių sienelės skersai išmargintos. Oksalato kristalų nėra.

Surimanų musmedis (Lignum Quassiae surimanense).

b) Šerdienos spinduliai 3—5 celių storumo. Jų celės lygiakraštės. Oksalato kristalų yra. Jie netaisyklingai keturkampės formos.

Jamaikos musmedis (Lignum Quassiae jamaicense).

Lotyniškų terminų ir pavadinimų alfabetinis sąrašas

	Str.	Pslp.
Amylum	2. 56 —	8. 21
„ Aesculi Hippocastani	64-a —	24
„ Avenae sativae	57-a —	21
„ Curcumae	61-a —	22
„ Fagopyri esculenti	69-b —	25
„ Hordei vulgaris	69-a —	25
„ Lolii temulenti	58-b —	22
„ Manihot utilissimae	66-b —	24
„ Marantae	63-a —	23
„ *Maydis**	66-a —	24
„ *Oryzae*	58-a —	22
„ Pisi sativi	63-b —	23
„ Secale cerealis	62-a —	23
„ *Solani tuberosi*	61-b —	23
„ *Tritici*	67-a —	25
Bulbus	75 —	27
„ Scillae	92-a —	32
Cortex	73. —	26
„ Cascarae Sagradae	85-a —	30
„ Cascarillae	82-b —	29
„ *Chinae*	82-a —	29
„ *Cinnamomi Cassiae*	89-b —	31
„ „ *Ceylanici*	87-b —	30
„ Condurango	90-a —	31
„ Frangulae	81-b —	29
„ Granati	78-b —	28
„ Guajaci	89-a —	31
„ *Quercus*	85-b —	30
„ Quillajae	87-a —	30
„ Sassafras radicis	80-b —	28
„ Simarubae	84-a —	29
„ Viburni prunifolii	90-b —	31

*) Čia kursyvu atspausti medžiagų pavadinimai yra dažniau už kitus užtinkami farmakognostinėje praktikoje.

	Str.	Pslp.
Crocus	129-b —	41
Flores	124 —	40
„ Arnicae	132-b —	42
„ *Caryophylli*	129-a —	41
„ Chamomillae	133-b —	42
„ *Cinae*	131-b —	42
„ *Koso*	130-a —	41
„ Lavandulae	124-a —	40
„ Sambuci	130-b —	41
„ Tiliae	126-a —	40
„ Verbasci	126-b —	40
Folia	75 —	27
„ Althaeae	112-a —	36
„ Aurantii	96-b —	33
„ Belladonnae	120-a —	38
„ Coca	96-a —	33
„ *Digitalis*	115-a —	37
„ Eucalypti	99-a —	33
„ Farfarae	114-a —	37
„ Hamamelidis	111-a —	36
„ Hyoscyami	121-b —	39
„ Jaborandi	123-b —	39
„ Juglandis	103-a —	34
„ Lauri	101-a —	34
„ Laurocerasi	99-b —	33
„ Malvae	112-b —	36
„ Matae	98-a —	33
„ Melissae	108-a —	35
„ Menthae piperitae	108-b —	35
„ Nicotianae	120-b —	38
„ Rosmarini	105-b —	35
„ Salviae	105-a —	34
„ *Sennae*	118-a —	38
„ Stramonii	122-a —	39
„ Theae	123-a —	39
„ *Trifolii fibrini*	101-b —	34
„ Uvae ursi	95-a —	32
Fructus	134 —	43
„ *Anisi vulgaris*	156-b —	49

	Str.	Pslp.
Fructus Aurantii immaturi	144-a	45
„ *Capsici*	152-b	48
„ Cardamomi	145-b	46
„ Carvi	162-b	51
„ Coloncynthidis	163-a	51
„ *Cubebae*	154-a	49
„ *Foeniculi*	162-a	51
„ Juniperi	145-a. 161-a	46. 50
„ Lauri	153-a	48
„ *Piperis nigri*	154-b	49
„ *Vanillae*	161-b	51
Gummi *Tragacanthae*	72-a	26
Herbae	75	27
„ Absinthii	109-a	36
„ Centaurii minoris	94-a	32
„ Conii	100-a	33
„ Lobeliae	116-a	37
„ Meliloti	118-b	38
„ Serpylli	107-b	35
„ Thymi vulgaris	107-a	35
„ Violae tricoloris	116-b	37
Lignum	194	62
„ Guajaci	196-b	62
„ Juniperi	194-a	62
„ Quossiae jamaicense	197-b	63
„ „ Surimanense	197-a	63
„ Sassafras	195-b	62
Opium	72-b	26
Pericarpium Aurantii	144-b	46
Pollen *Acaciae (spec.)*	7-b	9
„ Aegopodii (spec.)	48-b	19
„ Aesculi Hippocastani	30-b	15
„ *Alni (spec.)*	27-a	14
„ Althaeae (spec.)	26-a	14
„ Arctii (spec.)	50-b	20
„ Asperulae odoratae	42-b	18
„ Anthyllidis vulnerariae	17-b	12
„ Bidentis	50-a	20
„ Campanulae (spec.)	25-b	14

	Str.	Pslp.
Pollen Cardaminae (spec.)	47-a —	18
„ Cardui (spec.)	50-b —	20
„ *Caricis (spec.)*	11-b —	10
„ Centaureae cyani	35-b —	16
„ „ jaceae	35-a —	16
„ Chaerofolii (spec.)	48-b —	19
„ Cichorii	25-a —	14
„ Cirsii (spec.)	50-b —	20
„ Coryli Avellani	23-a —	13
„ Dahliae	50-a —	20
„ *Epilobii angustifolii*	22-a —	13
„ *Ericaceae*	8-b —	10
„ Galii veri	42-a —	17
„ Geranii (spec.)	31-b —	15
„ Gramineae	13-a —	11
„ Helianthidis	50-a —	19
„ Heraclei Sibirici	48-a —	19
„ Juniperi communis	10-a —	10
„ Knautiae arvensis	49-a —	19
„ Liliaceae	37-b —	16
„ Lonicerae Xylostei	24-a —	13
„ Loti corniculati	17-a —	11
„ Luzulae (spec.)	8-a —	10
„ Lychnis (spec.)	28-b —	14
„ Lythri salicariae	33-b —	15
„ Malvae (spec.)	26-a —	14
„ Melandryii (spec.)	28-b —	14
„ *Meliloti albi*	17-b —	12
„ Myosotis (spec.)	11-a —	10
„ Onobrychis viciaefolii	55-a —	21
„ Orchidis (spec.)	7-a —	9
„ Pastinacae sativae	48-a —	19
„ *Piceae excelsae*	37-a —	16
„ Pini silvestris	37-a —	16
„ Plantaginis (spec.)	28-a —	14
„ Primulae officinalis	40-a —	17
„ Pruni (spec.)	54-b —	20
„ Piri (spec.)	54-a —	20
„ Polygoni bistortae	33-a —	15

	Str.	Pslp.
Pollen Ranunculi (spec.)	55-b —	21
„ Robiniae Pseudacaciae	52-a —	20
„ Rubi (spec.)	52-b —	20
„ *Salicis (spec.)*	45-a —	18
„ Salviae pratensis	41-b —	17
„ Sanguisorbae officinalis	23-b —	13
„ Silenae (spec.)	28-b —	15
„ Taraxaci	25-a —	14
„ Taxi	10-a —	10
„ Thujae	10-a —	10
„ *Tiliae cordatae*	20-a —	12
„ Tragopogoni (spec.)	25-a —	14
„ Trifolii repentis	24-b —	13
„ Tussilaginis	50-a —	19
„ Typhae (spec.)	6-a —	9
„ Viciae Craccae	34-a —	16
„ „ Fabae	18-a —	12
„ Violae (spec.)	39-a —	17
Pulvis Dalmaticus	133-a —	42
Radix	165 —	52
„ *Althaeae*	179-b —	57
„ Archangelicae	192-a —	61
„ Colombo	175-a —	55
„ *Gentianae*	167-a —	53
„ *Ipecacuanhae*	187-b —	59
„ Levistici	192-b —	61
„ *Liquiritiae*	178-a —	56
„ Ononidis	178-b —	56
„ Pimpinellae	191-b —	60
„ Ratanhiae	185-a —	58
„ Sarsaparillae	186-b —	59
„ *Taraxaci*	166-a —	52
„ *Valerianae*	189-b —	60
Rhizoma	165 —	52
„ *Calami*	177-a —	56
„ Curcumae	173-b —	54
„ *Filicis maris*	193-a —	61
„ Galangae	174-b —	55
„ Hydrastidis	193-b —	61

	Str.	Plp.
Rhizoma *Iridis*	171-b —	53
„ Podophylli	184-a —	58
„ *Rhei*	182-a —	57
„ Tarmentillae	184-b —	58
„ Veratri	187-a —	59
„ Zedoariae	172-b —	54
„ *Zingiberis*	174-a —	54
Sago Tapioca	66-b —	24
Secale Cornutum	71-b —	26
Semen	134 —	43
„ *Amygdali*	157-b —	50
„ *Arecae*	164-b —	52
„ *Cacao*	151-b —	48
„ *Coffeae*	164-a —	52
„ *Colae* 136-b	147-a —	43. 46
„ Colchici	150-b —	47
„ Cydoniae	158-a —	50
„ *Eruceae*	140-a —	44
„ *Foenugraeci*	138-b —	44
„ *Lini*	139-b —	44
„ *Myristicae*	151-a —	47
„ Papaveris	142-a —	45
„ Sabadillae	150-a —	47
„ Strophanthi grati	149-a —	47
„ „ hispidi	136-a —	43
„ „ kombé	136-a —	43
„ Strychni	157-a —	50
„ *Sinapis albae*	140-a —	44
„ „ *nigrae*	140-b —	45
Sporae Lycopodii	3-a —	8
Tuberae	165. —	52
„ Aconiti	189-a —	60
„ Jalapae 175-b	183-b —	55. 57
„ *Salep*	168-b —	53

Lietuviškų terminų ir pavadinimų sąrašas

	Str.	Pslp.
Aguonų sėklos	142-a —	45
Ajero šaknys	177-a —	56
Alksnių žiedadulkės	27-a —	14
Amerikoninio šaltekšnio žievė	85-a —	30
„ putino žievė	90-b —	31
Ankštpipiriai	152-b —	48
Anyžių vaisiai	156-b —	49
Arbatos lapai	123-a —	39
Arekos sėklos	164-b —	52
Arniko žiedai	132-b —	42
Auksašaknės šakniastiebiai	193-b —	61
Aviečių žiedadulkės	52-b —	20
Avižų krakmolas	57-a —	21
Ąžuolo žievė	85-b —	30
„ gilės	68-a —	25
Bakauto žievė	89-a —	31
Baltojo vikmedžio žiedadulkės	52-a —	20
„ dobilo žiedadulkės	24-b —	13
Baltųjų garstyčių sėklos	140-a —	44
Barkūno žiedadulkės	17-b —	12
„ žolė	118-b —	38
Beladonos lapai	120-a —	38
Brantmedžio žievė	89-a —	31
„ mediena	196-b —	62
Bruknių žiedadulkės	8-b —	10
Builių žiedadulkės	48-b —	19
Bulvių krakmolas	61-b —	23
Ceiloninio cinamono žievė	87-b —	30
Citvaro žiedai	131-b —	42
Čemerio šaknys	187-a —	59
Činčibiero sėklos	157-a —	50
Čiobrelių žolė	107-b —	35
Dagio genties žiedadulkės	50-b —	20
Dalmatiniai milteliai	133-a —	42
Daržinių pupų žiedadulkės	18-a —	12

	Str.	Pslp.
Dedešvų žiedadulkės	26-a —	14
„ lapai	112-b —	36
Dirvinės buožainės žiedadulkės	49-a —	19
Dygliuotojo dirvenio šaknys	178-b —	56
Drignės lapai	121-b —	39
Durnaropės lapai	122-a —	39
Dviskilčių augalų mediena	195. —	62
Eglės žiedadulkės	37-a —	16
Eukalipto lapai	99-a —	33
Gaisranų žiedadulkės	28-b —	14
Hamamelio lapai	111-a —	36
Garždenio žiedadulkės	17-a —	11
Garstyčių žiedadulkės	47-b —	19
Garšvos žiedadulkės	48-b —	19
Gegužraibių žiedadulkės	7-a —	9
„ bulvelės	168-b —	53
Geltonosios čiberžolės šakniastiebiai	172-b —	54
Gencijono šaknys	167-a —	53
Gysločių žiedadulkės	28-a —	14
Gyvatžolės žiedadulkės	33-a —	15
Gluosnių žiedadulkės	45-a —	18
Granatmedžio žievė	78-b —	28
Griežčių žiedadulkės	47-b —	19
Grikių krakmolas	69-b —	25
Gumbai	165 —	52
Gvaizdikėliai	129-a —	41
Ilgosios Čiberžolės šakniastiebiai	173-b —	54
Imbiero šakniastiebiai	174-a —	54
Ipekakuanos šaknys	187-b —	59
Jaborando lapai	123-b —	39
Jalapos gumbai ..... 183-b .	175-b —	57. 55
Jamaikos musmedis	197-b —	63
Jatrorizo šaknys	175-a —	55
Juodųjų garstyčių sėklos	140-b —	45
Jurgino žiedadulkės	50-a —	20
Jūrsvogūnis	92-a —	32
Ybiškės lapai	112-a —	36
„ šaknys	179-b —	57
Kadagio žiedadulkės	10-a —	10

	Str.	Pslp.
Kadagio vaisiai	145-a —	46. 50
Kakao sėklos	151-b —	48
Kalgano šakniastiebiai	174-b —	55
Kalokvinto vaisiai	163-a —	51
Kolamedžio sėklos	147-a —	46
Kardamono vaisiai	145-b —	46
Kartenės žiedadulkės	47-a —	18
Kasijos lapai	118-a —	38
Kaštano krakmolas	64-a —	24
Katilėlių žiedadulkės	25-b —	14
Kavos sėklos	164-a —	52
Kelminio paparčio šakniastiebiai	193-a —	61
Kiaulapienės žiedadulkės	25-a —	14
„ šaknys	166-a —	52
Kinininio cinamono žievė	89-b —	31
Kinmedžio žievė	82-a —	29
Kiškiogrikių žiedadulkės	8-a —	10
Kmynų vaisiai	162-b —	51
Kukmedžio žiedadulkės	10-a —	10
Kokmedžio lapai	96-a —	33
Kolamedžio sėklos	136-b —	43
Kondurango žievė	90-a —	31
Kopūstų žiedadulkės	47-b —	19
Krakmolai	56 —	21
Kraujalakės žiedadulkės	23-b —	13
Kriaušių ir obelų žiedadulkės	54-a —	20
Kryklių žiedadulkės	54-b —	20
Krokas	129-b —	41
Krotonmedžio žievė	82-b —	29
Kubebos vaisiai	154-a —	49
Kukuruzų krakmolas	66-a —	24
Kurkumos krakmolas	61-a —	22
Kusmedžio žiedai	130-a —	41
Kvapiosios krunės žiedadulkės	42-b —	18
Kviečių krakmolas	67-a —	25
Lakišiaus žiedadulkės	50-a —	20
Lapai	75 —	27
Laukinio barščio žiedadulkės	48-a —	19
Lauralapės kryklės lapai	99-b —	33

	Str.	Pslp.
Lauro lapai	101-a —	34
„ vaisiai	153-a —	48
Lelijinių šeimos žiedadulkės	37-b —	16
Levandos žiedai	124-a —	40
Liepos žiedai	126-a —	40
„ žiedadulkės	20-a —	12
Linų sėklos	139-b —	44
Liubystro šaknys	192-b —	61
Lobelijos žolė	116-a —	37
Marantos krakmolas	63-a —	23
Mate lapai	98-a —	33
Maudos žolė	100-a —	33
Mažosios ir didžiosios ožiažolės šaknys	191-b —	60
Medienos	194 —	62
Melisų lapai	108-a —	35
Mėlynažiedžio vikio žiedadulkės	34-a —	16
Mėlynųjų kurpelių gumbai	189-a —	60
Mėtelių žolė	109-a —	36
Miežių krakmolas	69-a —	25
Migdolų sėklos	157-b —	50
Miltinės arkliauogės lapai	95-a —	32
Miškinės sidabražolės šaknys	184-b —	58
Muškatmedžio sėklos	151-a —	47
Našlaičių žiedadulkės	39-a —	17
„ žolė	116-b —	37
Nemiršėlės žiedadulkės	11-a —	10
Naktižiedžių žiedadulkės	28-b —	15
Opijus	72-b —	26
Ožkarožės siauralapės žiedadulkės	22-a —	13
Ožragės sėklos	138-b —	44
Pamarančių vaisiai	144-a —	45
„ lapai	96-b —	33
„ žievė	144-b —	46
Pankolio vaisiai	162-a —	51
Paprastosios raudoklės žiedadulkės	33-b —	15
Paprastojo kaštano žiedadulkės	30-b —	15
Paragvajaus arbata	98-a —	33
Pastarnoko žiedadulkės	48-a —	19
Pataisų sporos	3-a —	8

	Str.	Psl.
Pavasarinės raktažolės žiedadulkės	40-a —	17
Pėdašalmės šakniastiebiai	184-a —	58
Pelynų žolė	109-a —	36
Perluočio žiedadulkės	17-b —	12
Piliarožių žiedadulkės	26-a —	14
Pipirų vaisiai	154-b —	49
Pievinės bajorės žiedadulkės	35-a —	16
Pievinio šalavijo žiedadulkės	41-b —	17
Prancūziškojo čiobrelio žolė	107-a —	35
Pupalaiškių lapai	101-b —	34
Pušies žiedadulkės	37-a —	16
Pūtelio žiedadulkės	25-a —	14
Rabarbaro šaknys	182-a —	57
Ramunėlių žiedai	133-b —	42
Ratanmedžio šaknys	185-a —	58
Riešutinio lazdyno žiedadulkės	23-a —	13
Ryžių krakmolas	58-a —	22
Rozmarino lapai	105-b —	35
Rugiagėlių žiedadulkės	35-b —	16
Rugių krakmolas	62-a —	23
Rusmenės lapai	115-a —	37
Sabadilės sėklos	150-a —	47
Saldimedžio šaknys	178-a —	56
Sarsaparylo šaknys	186-b —	59
Sasapro šaknų žievė	80-b —	28
„ mediena	195-b —	62
Saulėgrąžos žiedadulkės	50-a —	19
Sausmedžio žiedadulkės	24-a —	13
Sėjamojo bandvikio žiedadulkės	55-a —	21
Sėklos	134 —	43
Seneso lapai	118-a —	38
Simarubos žievė	84-a —	29
Skalsės	71-b —	26
Snapučių žiedadulkės	31-b —	15
Spygliuočių augalų mediena	194-a —	62
Strofanto sėklos 136-a	149-a —	43
Surimanų musmedis	197-a —	63
Svarainio sėklos	158-a —	50
Svogūnai	75 —	27

	Str.	Pslp.
Šafranas	129-b —	41
Šakinių žiedadulkės	28-b —	14
Šakniastiebiai	65 —	52
Šaknys	165 —	52
Šalavijų lapai	105-a —	34
Šalpusnio žiedadulkės	50-a —	19
„ lapai	114-a —	37
Šaltekšnio žievė	81-b —	29
Šaltmėčių lapai	108-b —	35
Šeivamedžio žiedai	130-b —	41
Širdažolė	94-a —	32
Švidrės nelabosios krakmolas	58-b —	22
Švendro žiedadulkės	6-a —	9
Šventagaršvės šaknys	192-a —	61
Tabako lapai	120-b —	38
Tikrojo lipiko žiedadulkės	42-a —	17
Tikrųjų akacijų žiedadulkės	7-b —	9
Tapioko kruopos	66-b —	24
Tragakantas	72-a —	26
Trūkažolės žiedadulkės	25-a —	14
Tūbės žiedai	126-b —	40
Tujų žiedadulkės	10-a —	10
Usnių žiedadulkės	50-b —	20
Vaisiai	76. 134 —	27. 43
Valakiškojo riešutmedžio lapai	103-a —	34
Valerijonų šaknys	189-b —	60
Vanilės vaisiai	161-b —	51
Varnalėšų žiedadulkės	50-b —	20
Varpinių augalų žiedadulkės	13-a —	11
Vėdrynų žiedadulkės	55-b —	21
Vėlyvio sėklos	150-b —	47
Vilkadalgio šaknys	171-b —	53
Viksvų žiedadulkės	11-b —	10
Viržių žiedadulkės	8-b —	10
Žiedai	124 —	40
Žiedadulkės	3-b —	8
Žievės	73.. 78 —	26. 28
Žirnių krakmolas	63-b —	23
Žolės	91 —	31

LITERATŪRA

1. L. Armbruster u. J. Jacobs. Pollenformen und Honigherkunft-Bestimmung. 1935.
2. L. Armbruster u. G. Oenike. Die Pollenformen als Mittel zur Honigherkunftsbestimmung. 1929.
3. M. H Baillon. Dictionaire de Botanique. 1876.
4. М. Н. Гаммерман. Курс Фармакогнозии. 1938.
5. E. Gilg u. W. Braundt. Lehrbuch der Pharmakognosie. 1922.
6. А. Гинзбург. Курс Фармакогнозии. 1901.
7. H. G. Greenich. A text book of Pharmakognosy. 1933.
8. R. Jaretzky. Lehrbuch der Pharmakognosie. 1937.
9. G. Karsten u. W. Benecke. Lehrbuch der Phrmakognosie. 1920.
10. „ u. U. Weber. Lehrbuch der Pharmakognosie. 1937.
11. L. Koch. Einführung in die mikroskopische Analyse der Drogenpulver. 1906.
12. L. Koch. u. E. Gilg. Pharmakognostisches Praktikum. 1907.
13. Л. И. Курсанов и М. Н. Галенкин. Курс Ботаники. 1937.
14. W. Lenz u. G. Arenas. Ergänzungsband Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis. 1920.
15. H. Meinke. Atlas u. Beschtimmungsschlüssel zur Pollenanalytik. 1927.
16. J. Moeller. Mikroskopie der Nahrungs und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche. 1928.
17. O. Moritz. Einführung in die Allgemeine Pharmakognosie. 1936.
18. А. К. Подгородецкий. Учебник Фармакогнозии. 1939.
19. В. А. Тихомиров. Учебник Фармакогнозии. Часть I. 1889.
20. „ „ Фармакогнозия. Часть II. 1889.
21. A. Tschirch. Handbuch der Pharmakognosie. Band. II. Teil. I. 1912.
23 „ „ „ „ „ III. „ I. 1923
24. „ „ „ „ „ III. „ II. 1924.
25. „ „ „ „ „ III. „ III. 1925.
26. „ u. Osterle. Anatomischer Atlas der Pharmakognosie u. Nahrungsmittelkunde. 1900.
27. B. Fischer u. C. Hartwich. Hagers Handbuch der Pharmaceutischen Praxis. Band. I. 1920.
28. B. Fischer u. C. Hartwich. Hagers Handbuch der Pharmaceutischen Praxis. Band. II. 1920.
29. L. Vailionis ir J. Dagys. Lietuviškas Botanikos žodynas. 1938.
30. A. E. Vogl. Anatomischer Atlas zur Pharmakognosie. 1887.
31. R. Wasicky. Lehrbuch der Physiopharmakognosie. Teil. I. 1929.
32. „ Leitfaden für die Pharmakognostischen Untersuchungen im Unterricht und in der Praxis. Teil. I. 1936.
33. R. P. Wodehouse. Pollen Grains. 1935.
34. G. C. Wittstein. Handbuch der Pharmakognosie des Pflanzenreiches. 1882.
35. E. Zander. Pollengestaltung und Herkunftsbestimmung bei Blütenhonig. Band. I. 1935.
36. E. Zander. Pollengestaltung und Herkunftsbestimmung bei Blütenhonig Band. II. 1937.
37. H. Zörnig. Arzneidrogen. Band. I u. II. 1909.